

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE JURISPRUDENCIA

ESCUELA DE CIENCIAS JURÍDICAS



**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ABOGADA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR**

**“MARCO REGULATORIO ACTUAL Y PERSPECTIVAS JURÍDICAS DEL
ECOSISTEMA FRÁGIL DE PÁRAMO EN EL ECUADOR”**

MARÍA FERNANDA GUAYAQUIL RODRÍGUEZ

DIRECTOR: DR. RENÉ BEDÓN GARZÓN

Agosto 2013

Dedicatoria.

La presente disertación está dedicada a mis padres Ramiro Guayaquil y Narcisa Rodríguez y mis hermanos Carlos y Daniel Guayaquil Rodríguez, pilares fundamentales en mi vida, por su apoyo, consejos, comprensión y amor incondicional. A la memoria de mis abuelos Miguel Guayaquil y Antonio Rodríguez, quienes desde el cielo sé que me acompañan en esta etapa especial de mi vida, y de mi gran amigo Marco Gabriel Aguilar, quien a pesar de no estar presente, su espíritu inspira mi superación profesional. A mis tíos, primos y abuelas, por su cariño y ser parte fundamental en mi vida. A mi hermana del alma, Carolina Guevara, con quien hemos solventado etapas difíciles y disfrutado de momentos felices. A Dios y a la Virgen María por sus bendiciones. Y a la vida por este gran momento.

Agradecimientos.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y a la Facultad de Jurisprudencia, sus autoridades, docentes y personal administrativo quienes han sido maestros y guías en mi formación académica y profesional.

Al Doctor René Bedón, mi director de tesis por su tiempo, consejos, predisposición y asesoría en el desarrollo de la presente disertación. Al Doctor Santiago Guarderas, decano de la Facultad de Jurisprudencia por ser un verdadero mentor a lo largo de mi carrera universitaria.

A mis compañeros de trabajo, por el apoyo prestado durante el desarrollo en la presente disertación.

Y a quienes de manera incansable estudian y desarrollan varios encuentros para el estudio sobre el páramo, su manejo y conservación.

ÍNDICE.

<i>DEDICATORIA</i>	ii
<i>AGRADECIMIENTO</i>	iii
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
GENERALIDADES DEL DERECHO AMBIENTAL APLICABLES AL ECOSISTEMA FRÁGIL DE PÁRAMO.....	2
1.1 LA NATURALEZA COMO SUJETO DE DERECHOS.....	2
1.2 SERVICIOS AMBIENTALES.....	6
1.2.1 PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES Y/O COMPENSACIÓN.....	8
CAPÍTULO II.....	13
DESCRIPCIÓN DE ESTATUS JURÍDICO Y MECANISMOS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL ECOSISTEMA FRÁGIL DE PÁRAMO.....	13
2.1 PÁRAMO: ECOSISTEMA FRÁGIL Y ESTRATÉGICO.....	13
2.1.1 CONCEPTO Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y ESPACIAL.....	13
2.1.1.1 CLIMA.....	15
2.1.1.2 SUELO.....	15
2.1.1.3 ENDEMISMO.....	17
2.1.1.4 VEGETACIÓN.....	17
2.1.1.5 FAUNA.....	19
2.1.1.6 PAISAJE.....	21
2.1.2 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL PÁRAMO Y MECANISMOS DE CONSERVACIÓN.....	21
2.1.2.1 REGULACIÓN HÍDRICA.....	21
2.1.2.2 ALMACENAMIENTO DE CARBONO.....	24
2.1.2.3 BIODIVERSIDAD.....	26
2.1.2.4 BELLEZA PAISAJÍSTICA.....	29
2.2 PRINCIPALES CAUSAS DE INCIDENCIA SOBRE EL ECOSISTEMA PÁRAMO Y LOS EFECTOS PRODUCIDOS SOBRE ÉL.....	36

2.2.1 CAMBIO CLIMÁTICO.....	36
2.2.2 QUEMAS.....	36
2.2.3 PASTOREO DE GANADO.....	37
2.2.4 AGRICULTURA.....	38
2.2.5 PLANTACIONES FORESTALES.....	39
2.2.6 IMPACTO HUMANO.....	40
2.2.7 MINERÍA.....	41
2.3 NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE.....	43
2.3.1 INSTRUMENTOS INTERNACIONALES.....	43
2.3.2 REFERENTES CONSTITUCIONALES.....	47
2.3.3 REFERENTES LEGALES Y NORMATIVA SECUNDARIA.....	53
2.3.4 LEGISLACIÓN COMPARADA.....	67
CAPÍTULO III.....	74
EXPERIENCIAS EN ECUADOR.....	74
CAPÍTULO IV.....	83
CONCLUSIONES.....	83
RECOMENDACIONES.....	87
BIBLIOGRAFÍA.....	89

ABSTRACT.

El estudio que se desarrolla en la presente disertación encuentra fundamento en el Derecho Ambiental Ecuatoriano desde la perspectiva jurídica – económica, más, el interés principal de esta investigación se dirige a la formulación y planteamiento de las principales pautas para el desarrollo del Ecosistema Frágil de Páramo en la Legislación Ecuatoriana.

El diseño metodológico utilizado es netamente documental, y está dividido en tres campos:

1. El primero sitúa un enfoque sobre las Generalidades del Derecho Ambiental, aplicado al ecosistema de páramo, considerando el mandato constitucional sobre el reconocimiento de la naturaleza como sujeto de derechos, los servicios ambientales que presta y a los mecanismos de pago y/o compensación por ellos.
2. El capítulo siguiente abarca un análisis doctrinario del ecosistema páramo, sus características, los servicios ambientales que de él se derivan, y, aquellos mecanismos de conservación. Además, la puntualización de las principales causas de incidencia y su afectación, el marco normativo que ha sido desarrollado en su entorno a nivel nacional y regional, partiendo de los instrumentos internacionales, referentes constitucionales, legales y normativa secundaria de Ecuador, Colombia, Perú y Venezuela.
3. El capítulo tercero puntualiza aquellas experiencias más representativas de trabajo que se han llevado a cabo sobre este ecosistema en el Ecuador, siendo estos el Grupo de Trabajo en Páramos, Proyecto Socio Bosque, la Empresa ETAPA EP y el Fideicomiso FONAG.

Finalmente, y en consideración de este estudio, se realizaron varias conclusiones y recomendaciones, partiendo de la premisa de que en el Ecuador la conservación y el manejo del ecosistema páramo aún no ha sido tomada en cuenta de manera oportuna y eficaz, y más bien se pretende hacer un global acaparamiento de la normativa ambiental, sin considerar que el páramo es un ecosistema frágil y estratégico.

INTRODUCCIÓN.

El desarrollo de este estudio se basa en destacar las características, analizar desde un enfoque amplio y real y determinar, a través de experiencias exitosas, sugerencias para su efectivo manejo del ecosistema páramo.

Para lo cual, ha sido necesario, en un primer plano, presentar un breve análisis del reconocimiento de los derechos de la naturaleza en la Constitución del año 2008 y los servicios ambientales que proveen los ecosistemas.

Como tema central de esta investigación se desarrolla el concepto del páramo, como un ecosistema frágil y estratégico, su ubicación geográfica y espacial y los servicios ecosistémicos que éste brinda, destacando, principalmente, la regulación, hídrica y el almacenamiento de carbono, además de otros secundarios que se han previsto en la Evaluación de Ecosistemas del Milenio.

Seguido de las principales causas de incidencia sobre el ecosistema frágil de páramo y sus efectos: cambio climático, quemas, pastoreo de ganado, agricultura, plantaciones forestales, y el más grave de todos, la minería.

En cuanto al desarrollo de la normativa aplicable al ecosistema de páramo, se priorizan aquellos instrumentos y actuaciones internacionales relativos al ecosistema de estudio, un análisis de las disposiciones constitucionales, legales, secundarias y sub-nacionales ecuatoriana vigente; y la normativa aplicable en legislaciones comparadas de Colombia, Perú y Venezuela.

Además, considerando la importancia que el tema genera, se destacan aquellas experiencias exitosas aplicadas en Ecuador, relativas al uso, manejo y aprovechamiento del ecosistema de páramo

Finalmente las conclusiones obtenidas del estudio y las recomendaciones que se proponen como parte de la propuesta jurídica.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DEL DERECHO AMBIENTAL APLICABLES AL ECOSISTEMA FRÁGIL DE PÁRAMO

1.1 LA NATURALEZA COMO SUJETO DE DERECHOS

El reconocimiento de la naturaleza no se da sino hasta los años sesenta, donde se erigen como punto nodal de preocupación planetaria los problemas ambientales que generarían el desarrollo industrial y extractivo.

Desde el punto de vista de la conservación del ambiente, dos de las cumbres internacionales más significativas que han marcado hitos importantes y representan un punto de partida para el análisis de políticas, instituciones, leyes y el estado de los recursos naturales y el ambiente son la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo en 1972¹ y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo², efectuada en Río de Janeiro en 1992, 20 años después. Ambas cumbres, las cuales presentan diferencias relevantes, reunieron un impresionante número de Jefes de Estado y Dignatarios y concluyeron con acuerdos, declaraciones y planes de acción dirigidos a la protección del medio y a afianzar el concepto de desarrollo sostenible.³

Varias son las posturas doctrinarias que se han planteado en lo que a derechos de la naturaleza corresponde, como la de Godofredo Stutzin quien sostiene que la naturaleza es el nuevo sujeto de derecho, y por ende, posee intereses propios; además que *la única manera de equilibrar la balanza y ponderar debidamente las necesidades de la biosfera frente a las*

¹ Tomado de la Página Web: <http://www.pnuma.org/docamb/mh1972.php>, visitada el día 27 de febrero de 2013, a las 11h25.

² Tomado de la Página Web: <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm> visitada el día 27 de febrero de 2013, a las 11h27.

³ CABRERA Medaglia, Jorge, *El impacto de las Declaraciones de Río y Estocolmo sobre el Ambiente y los Recursos Naturales: Algunas Consideraciones Preliminares*. Documento de Trabajo PAD-00201, Mayo, 2001, disponible en la Página Web: <http://www.odd.ucr.ac.cr/phocadownload/impacto-declariaciones-rio-y-estocolmo.pdf> visitada el día 27 de febrero de 2013, a las 11h36.

*pretensiones de tecnosfera consiste en reconocer a la naturaleza como parte integrante de los conflictos ambientales y permitirle asumir en nombre propio la defensa del mundo natural*⁴.

Otra corriente asume a la naturaleza como causa de todo lo existente, explicación última y razón de ser. Esta concepción sugiere que la naturaleza es la prolongación de la divinidad, y no obstante su aparente fundamentalismo, ha sido respaldado particularmente por las corrientes ecologistas, que argumentan la necesidad de que el comportamiento humano se guíe por las leyes de la ecología. El fundamentalismo naturalista comienza separando a la sociedad humana de la naturaleza; luego adjudica valores benéficos a la naturaleza y perjudiciales a la creación humana; y por último, convierte a ciertos resultados humanos en comportamientos naturales y a otros en resultados sociales⁵.

Morrison se encarga de discernir entre antropocentrismo y ecocentrismo, y al respecto señala que el antropocentrismo lleva a interpretar todo en términos de experiencia y valores humanos, sería entonces una manifestación del mencionado imperativo genético, es decir, reduccionismo que no deja mucho lugar para elecciones. Su núcleo es la creencia de que la invencibilidad humana lleva a sobrepoblar la tierra con la consiguiente destrucción, primero, del mundo humano, y luego del propio mundo⁶.

Recabando en la doctrina, podría decirse que los Derechos de la Naturaleza son el reconocimiento y la dignificación de que los árboles, océanos, animales y montañas tienen derechos así como los seres humanos; los derechos de la naturaleza reconocen que la naturaleza, en todas sus formas vivas, tiene el derecho a existir, persistir, mantener y regenerar sus ciclos vitales, y somos los seres humanos quienes tenemos la autoridad legal y la responsabilidad de hacer cumplir estos derechos en representación de los ecosistemas.

El reconocimiento de los derechos de la naturaleza implica basar los sistemas de protección ambiental sobre la premisa de que la naturaleza tiene *derechos inalienables*, al

⁴ STUTZIN, Godofredo. *Un imperativo ecológico: reconocer los derechos de la naturaleza*. Revista ambiente y desarrollo I, Santiago de Chile, disponible en la página web: http://www.cipma.cl/web/200.75.6.169/RAD/1984-85/1_Stutzin.pdf, visitada el día 27 de febrero de 2013, a las 11h40.

⁵ FOLADORI, Guillermo, *Una Tipología de Pensamiento Ambientalista*, 2000, tomado de la Página Web: <http://www.gestioncultural.uabjo.mx/cuarto/desarrollo/25.pdf> visitada el día 27 de febrero de 2013, a las 12h06.

⁶ GARCÍA, Ernest, *Medio ambiente y sociedad: la civilización industrial y los límites del planeta*, España, Alianza Editorial, p. 37.

igual que tienen los seres humanos. Esta premisa es una radical pero natural salida de la suposición de que la naturaleza es una *propiedad* bajo el dominio de la ley.⁷

La decisión de la sociedad ecuatoriana para reconocer constitucionalmente a la naturaleza como sujeto de derechos, trastoca los presupuestos teóricos antropocentristas y boga por una visión biocéntrica, mediante la cual reconoce al ser humano, otros seres vivos y a la propia naturaleza en términos de igualdad.

El constitucionalismo social y ambiental latinoamericano impregnado de neoconstitucionalismo y del constitucionalismo originario indígena, instaura una nueva cultura jurídico-política que da lugar a la conversión del Ecuador en Estado constitucional de derechos intercultural y plurinacional. La Constitución ecuatoriana vigente a partir de octubre de 2008, reconoce a la naturaleza como sujeto de derechos, y de ahí se desagregan nuevas disposiciones constitucionales y legales estrechamente ligadas al Derecho Ambiental.

El artículo 10 de esta Carta Magna, es el primero en hacerlo, en cuanto determina que, así como *las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos*, además, *la naturaleza será sujeto de aquellos derechos que le reconozca la Constitución*.⁸

Y son los Derechos que consagra esta misma norma suprema en el Capítulo séptimo, los que se garantizan a la naturaleza.

El artículo 71 establece que la naturaleza, por ser donde se reproduce y se realiza la vida, tiene derecho a *que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos*, y por ello, delega a que cualquier persona, comunidad pueblo o nacionalidad, ante la autoridad competente, a que exija el cumplimiento de estos derechos; y, en retribución, el Estado será quien los incentive para que se proteja a la naturaleza, y quien los promueva para el respeto a todos sus elementos.⁹

⁷ Disponible en la Página Web: <http://derechosdelanaturaleza.org/> visitada el día 27 de febrero de 2013, a las 11h00.

⁸ Artículo 10 de la Constitución de la República del Ecuador, publicada en el Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008, tomado del programa informático LEXIS.

⁹ Art. 71 Íd.

El derecho a la restauración lo reconoce la misma Constitución en su artículo 72, y, además, aclara que esta restauración, a la que se refiere es independiente a la obligación del Estado y las personas a indemnizar a quienes dependan de aquellos sistemas naturales que se hayan afectado; y, resalta que, en los casos de impacto ambiental grave o permanente, el Estado establecerá mecanismos aún más eficaces para esta restauración, y medidas más adecuadas para mitigar las consecuencias ambientales nocivas.¹⁰

Frente a las actividades que impliquen *extinción de especies, destrucción de ecosistemas y alteración permanente de los ciclos naturales*, el Estado está obligado a aplicar *medidas de precaución y restricción*, en el sentido como lo determina el artículo 73 de esta norma suprema. Se enfatiza, además, la *prohibición de la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que alteren de manera definitiva el patrimonio genético nacional*.¹¹

Como parte de este Capítulo, el artículo 74, reconoce, ya no a la naturaleza, sino a las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades, el derecho a beneficiarse de la naturaleza y de sus riquezas naturales, a fin de alcanzar el *buen vivir*, sin embargo, recae en el Estado regular la producción, prestación, uso y aprovechamiento sobre los servicios ambientales, pues no serán susceptibles de apropiación.¹²

Es relevante exaltar que el enfoque neocostitucional del principal estatuto del país en materia ambiental, garantiza el carácter bio-ecocéntrico que se expresa en el énfasis por la defensa del equilibrio ecológico y el reconocimiento de la naturaleza como sujeto de derechos. Esto no era posible en el Estado de derecho, toda vez que el positivismo jurídico tenía como premisa fundamental el que, únicamente quien tiene capacidad moral para comprometerse a hacer o no algo, es sujeto de derechos. En tal sentido la naturaleza nunca podía serlo.

La ratificación del derecho a un ambiente sano como derecho fundamental es posible en base a lo que establece el artículo 11 numeral 6 de la Constitución: “*Todos los principios y los derechos son inalienables, irrenunciables, indivisibles, interdependientes y de igual*

¹⁰ Art. 72 íd.

¹¹ Art. 73 íd.

¹² Art. 74 íd.

jerarquía”. En consecuencia, son judiciales y exigibles interna y externamente y constituyen parte del test supraestatal de derechos fundamentales (vinculantes) que bogan por alcanzar la justicia socioambiental, concretando las garantías normativas, políticas y jurisdiccionales de rango constitucional, mientras se continúa en el proceso de cambio del modelo de desarrollo y consolidación del nuevo modelo político de Estado para cambiar las relaciones de poder¹³.

1.2 SERVICIOS AMBIENTALES

Los ecosistemas generan múltiples servicios claves para el bienestar humano, servicios ambientales o ecosistémicos como la protección y regulación de recursos hídricos, la regulación del clima, la protección de los suelos, la prevención de desastres naturales, la belleza paisajística y provisión de otros atractivos naturales y culturales, y espacios para expresiones religiosas y espirituales. Para asegurar la provisión de estos servicios ambientales para las generaciones actuales y futuras, es importante proteger los ecosistemas que los generan. Tradicionalmente, el valor económico de los servicios ambientales no siempre ha sido tomado en cuenta. Actualmente, existen mecanismos económicos a través de los cuales se retribuye a los propietarios de ecosistemas que generan servicios ambientales importantes para la sociedad; por ejemplo a través de compensaciones por servicios ambientales o mediante la suscripción de acuerdos de conservación. En ambos mecanismos, se transfiere un incentivo monetario o no monetario a propietarios -individuales y colectivos- a cambio de conservar un ecosistema que genera múltiples servicios ambientales. En algunos casos estos servicios ya tienen mercado, como es el caso de la captura de carbono, o en otros casos todavía no lo tienen.

Los servicios ambientales son claves para el bienestar humano, dependemos de ellos para la producción de alimentos, para nuestra salud y para nuestra seguridad. Por esta razón, es importante mantener la integridad y salud de los ecosistemas naturales que generan múltiples servicios ambientales.

¹³ NARVÁEZ, Iván, NARVÁEZ María José, *Derecho Ambiental en Clave Neoconstitucional (Enfoque Político)*, Quito: FLACSO, Sede Ecuador, 2012, pp. 83, 84.

Los servicios ecosistémicos son generados en varias escalas ecológicas, y por lo tanto, son aprovechados por diversos grupos de usuarios organizados en diversas escalas geográficas e institucionales; es decir, diversos actores valoran de manera distinta los servicios ambientales según la escala espacial en la que actúen.

Al respecto, para el Sistema de Información de los Recursos Forestales de Costa Rica (SIREFOR), los servicios ambientales son considerados como la capacidad de los ecosistemas naturales para generar productos útiles para el ser humano, como la regulación de gases en la atmósfera (producción de oxígeno y secuestro de carbono), belleza escénica y producción de biodiversidad, etc.

Por su parte, el Comité Nacional de Bienes y Servicios Ambientales de Honduras (CONABISAH) considera que los servicios ambientales se derivan de las funciones, condiciones y procesos naturales que interactúan en los ecosistemas e inciden directa o indirectamente en la protección y mejoramiento del ambiente, pero que al mismo tiempo generan servicios útiles que mejoran la calidad de vida de las personas (captación hídrica superficial y subterránea, protección y formación del suelo, fijación y reciclaje de nutrientes, control de inundaciones, protección de sedimentos, regulación del clima, belleza escénica, fijación y regulación de gases de efecto invernadero, etc.).

Y determinan que el pago por servicios ambientales es el pago o compensación por el beneficio o utilidad que se percibe por el uso o aprovechamiento de un servicio ambiental, y cuyo destino es el financiamiento de la gestión sostenible de los recursos naturales asociados al servicio ambiental (internalización de los costos).¹⁴

Como quedó enunciado, en el Ecuador, la Constitución de la República¹⁵ en su artículo 74, limita a las personas, pueblos y comunidades, el derecho al beneficio de las riquezas naturales, sin que ello implique su apropiación, y otorga al Estado todas las competencias para

¹⁴ CONABISAH, Estrategia Nacional de Bienes y Servicios Ambientales en Honduras, documento resultante del trabajo en equipo desarrollado en el período septiembre 2003 a mayo del 2005 por una serie de colaboradores coordinados por CONABISAH, 47 pp. junio de 2005, tomado del El mecanismo de retribución por protección de conservación de páramos y bosques nativos. Disponible en la Página Web: www.imbabura.gov.ec visitada el día 04 de abril de 2013, a las 15h09.

¹⁵ Artículo 74 op. cit.

la regulación sobre la producción, prestación, uso y aprovechamiento de los servicios ambientales de los ecosistemas.

En definitiva, solo el Estado ejerce titularidad sobre los servicios ambientales, y es él quien regula.

Un pago o compensación sobre los servicios ambientales, que se desarrollará en el apartado siguiente, sugiere únicamente, la retribución que el Estado otorgaría para que la conservación de ellos, reconociendo la titularidad sobre los espacios físicos, no así de sus beneficios, en los casos a los que corresponda, exceptuando a aquellos que se encuentren dentro de reservas ecológicas o áreas protegidas, sobre los que ejerce titularidad únicamente el Estado.

1.2.1 PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES Y/O COMPENSACIÓN

En definitiva, puede entenderse que al hablar de servicios ambientales nos referimos a aquellas funciones que brindan lo ecosistemas, de los que se desprenden beneficios económicos, ecológicos y sociales, para las comunidades a nivel local, nacional o internacional.

El Manual para el desarrollo de mecanismos de pago/compensación por servicios ambientales¹⁶, desarrollado por Doris Cordero, Alonso Moreno y Marina Kosmus ha sido la base para establecer los distintos mecanismos referentes al pago y compensación por servicios ambientales como herramientas para la conservación de los ecosistemas, destacando la importancia que representa en su relación con el bienestar humano.

Para Robertson y Wunder¹⁷, los servicios ambientales que se transan con mayor frecuencia significativa, son los asociados con los bosques tropicales y el mercado de carbono:

- Conservación de cuencas hidrográficas:

¹⁶ CORDERO Doris, et al., MORENO-DÍAZ Alonso y KOSMUS Marina, *Manual para el desarrollo de mecanismos de pago/compensación por servicios ambientales*. Quito, 2008, Disponible en la Página Web: http://www.oas.org/DSD/PES/course2/documentos/Manual_PSA_GTZ.pdf visitada el día 04 de mayo de 2012, a las 10h08.

¹⁷ ROBERTSON, N. y WUNDER, S., *Huellas frescas en el bosque. Evaluación de iniciativas incipientes de PSA en Bolivia*. Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR), Bogor, Indonesia, 2005.

- Servicios hidrológicos
- Conservación de suelos
- Belleza escénica o paisajística
- Biodiversidad
- Carbono
 - Captación o fijación de carbono
 - Reducción de emisiones de CO₂ por deforestación y degradación (REDD)

En los países andinos se resalta la importancia de los páramos, por su capacidad de proveer servicios hidrológicos, y es precisamente sobre este servicio sobre el que recae la mayor cantidad de esquemas de pago y/o compensación.

Los mecanismos de compensación o pago por servicios ambientales (PSA) son parte de un nuevo modelo de conservación, que reconoce explícitamente la necesidad de crear un vínculo entre los propietarios de los ecosistemas naturales y los usuarios de los servicios que estos generan. Existen muchas iniciativas incipientes de mecanismos de PSA en América Latina, aunque pocas experiencias en funcionamiento.

La lógica del pago por servicios ambientales (PSA), se basa en que los usuarios de los servicios hacen un pago a los proveedores del mismo, para que estos conserven y/o rehabiliten los ecosistemas que brindan dichos servicios. Su sostenibilidad depende tanto de la continuidad del pago o compensación, como de la aplicación de una serie de principios como adicionalidad, permanencia y fugas evitadas.

En algunos casos, el pago equivale al costo de oportunidad de una actividad productiva o extractiva que pondría en riesgo de uno o varios servicios ambientales. Uno de los fines máximos de este pago es lograr que el proveedor lo utilice para adoptar prácticas de manejo tendientes a mantener o mejorar la provisión del servicio ambiental de interés, como: utilización de mejores prácticas agrícolas, mantenimiento del bosque, etc.

En algunos casos, la provisión de un determinado servicio ambiental es totalmente tangible para las comunidades locales, como el suministro de un caudal constante de agua de calidad. Mientras que los impactos de la generación de otros servicios como la fijación de

carbono y la conservación de la biodiversidad, son mucho más abstractos y difíciles de cuantificar.

Los esquemas de PSA pueden responder a diferentes objetivos y estrategias de intervención:

- Conservar y proteger los ecosistemas que proveen servicios ambientales como los bosques, páramos, humedales y plantaciones forestales;
- Rehabilitar ecosistemas boscosos, páramos y humedales; implementar prácticas de conservación de sus suelos; implementar mejores prácticas agrícolas y ganaderas; con el fin de mejorar el flujo de servicios ambientales que cada uno provea;
- Establecer plantaciones forestales y sistemas agroforestales para generar bienes y servicios ambientales tales como: captura CO₂, leña, madera, regulación de flujos hidrológicos, agua de calidad, disminución del impacto de inundaciones y deslaves, etc.

Es importante subrayar que el pago no necesariamente debe expresarse como una operación monetaria, pues también puede traducirse en una mejora de infraestructura (caminos, reservorios de agua, etc.), servicios (médicos, escuelas, etc.) o extensión rural (talleres, equipamiento, semillas, etc.). El mecanismo de compensación puede variar desde un pago periódico directo a los proveedores individuales hasta el establecimiento de un fondo fiduciario manejado por un directorio con participación de los proveedores, usuarios, sector privado, sociedad civil y el estado¹⁸

Según Wunder¹⁹, el término compensación se refiere a un costo directo o de oportunidad que favorece al proveedor del servicio, quién por una justificación moral y racionalidad social debiera ser compensado. La gratificación implica que todos los que ofrecen el servicio deben recibir un pago.

La compensación, restringe el pago a aquellos que han hecho gastos para mantener el servicio, quiénes no hayan tenido costos no deben ser compensados.

¹⁸ WWF, *Pagos por Servicios Ambientales*, WWF Perú – Programa de Agua Dulce, 2007. disponible en la Página Web http://www.wwfperu.org.pe/que_hacemos/psa/index.htm visitada el día 13 de mayo de 2013, a las 16h34.

¹⁹ WUNDER, S., *Pagos por servicios ambientales: Principios básicos esenciales*, Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR), Bogor, Indonesia, Occasional Paper No. 42, 2006, p. 24.

Existen organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, a nivel nacional e internacional, interesadas en financiar esquemas de PSA. Esto crea una demanda (demanda pública), a pesar de que dichas entidades no son usuarios directos de los servicios; lo que implica que existan sistemas de PSA financiados total o parcialmente por el sector público o la cooperación internacional.

Según Izko y Cordero²⁰, algunos esquemas utilizan subvenciones y donaciones externas para cubrir costos iniciales, lo que constituye un impulso positivo a corto plazo. No obstante, esto puede generar problemas de dependencia y vulnerabilidad en el largo plazo, porque no son fuentes de financiamiento permanentes y están sujetas a transformaciones en las políticas de financiamiento nacional e internacional.

Los PSA pueden estar basados en contribuciones directas de los beneficiarios (tarifas, porcentajes de las planillas de agua potable), subsidios (gubernamentales o de la cooperación), pagos voluntarios o impuestos asignados a fines específicos (gasolina, impuestos a la circulación de bienes y servicios, etc.). Su desempeño varía en función de los contextos y del grado de formalización²¹.

El mercado de la captura de carbono puede considerarse como el servicio ambiental con mayor probabilidad de establecerse en un mercado regular y globalizado, por ser un servicio ambiental de interés global, cuyas transacciones, en la mayoría de los casos involucran a compradores e incluso intermediarios (brokers) internacionales.

Según Echeverría²², en el caso de los mecanismos de pago para la protección del agua que se desarrollan en Colombia y Ecuador, la heterogeneidad de las experiencias demuestra que todavía no existe un mercado de servicios ambientales, ni hidrológicos. Estas operan en un rango de compensación indirecta hasta llegar a la compensación directa. Podría decirse que es un mercado mixto en la medida que se está retribuyendo monetariamente por un servicio. Sin embargo, es importante resaltar que hay información imperfecta entre los actores, pues, no se

²⁰ IZKO, X. y CORDERO, D., *Elementos para una Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal-Ecuador*. 2007, en Comunidad de prácticas sobre financiamiento forestal. <http://www.fao.org/forestry/site/36978/es/>.

²¹ Id.

²² ECHEVERRÍA, M., *Algunas lecciones sobre la aplicación de pagos por la protección del agua con base en experiencias en Colombia y Ecuador*, 2003. En: Foro Regional Sistemas de Pago por Servicios Ambientales en Cuencas Hidrográficas. 9 al 12 de Junio 2003. Arequipa, Perú. <http://www.rlc.fao.org/prior/recnat/foro/echavarria.pdf>.

conoce exactamente lo que se está vendiendo y comprando. Los mercados para biodiversidad y belleza escénica son aún más incipientes.

En el caso específico del turismo que paga por el paisaje y la belleza escénica, en muchos casos, estos recursos no son reinvertidos en la conservación y mantenimiento del servicio ambiental, por lo que no podría cuestionarse si se trata o no de un PSA.

Por sus características intrínsecas, los mecanismos de PSA responden sobre todo a consideraciones ambientales, y por ello también a consideraciones geográficas, ya que se busca mejorar la provisión de servicios ambientales. La generación o protección de dichos servicios no siempre coincide con la ubicación, y por lo tanto con la compensación, de los sectores socioeconómicos más débiles. En este sentido, la participación de la población a modo de oferta no depende de su nivel económico, sino de su ubicación y la relación de la misma en cuanto al servicio o servicios ambientales que se desea promover.

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DE ESTATUS JURÍDICO Y MECANISMOS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL ECOSISTEMA FRÁGIL DE PÁRAMO

2.1 PÁRAMO: ECOSISTEMA FRÁGIL Y ESTRATÉGICO

Por su complejidad, no existe una definición específica sobre el páramo, pues cada actor la ha desarrollado por los beneficios que le ha brindado este ecosistema. El páramo es un ecosistema, un paisaje, un área geográfica, una zona de vida, un espacio de producción, un símbolo, inclusive es un estado del clima. Además, el valor y el significado del mismo pedazo de páramo pueden ser muy distintos para el campesino que pasta sus animales o para la bióloga que estudia un bicho dentro de la paja. Esta complejidad de sentidos y de visiones refleja la gran importancia del páramo y a la vez es el origen de muchos malentendidos y hasta malas intenciones de parte de ciertos grupos de interés. Pero también, por ser un término tan complejo, descriptivo de diferentes sujetos similares y con anotaciones históricas, académicas, políticas y culturales, es muy difícil decir lo que realmente es un páramo²³.

A continuación se amplía el estudio referente a este ecosistema tan complejo y a la vez tan importante para el desarrollo de todos quienes nos beneficiamos de sus bondades, como base para poder identificar la relevancia que representa y que debe ser considerada de manera prioritaria en la evolución de la normativa ambiental ecuatoriana.

2.1.1 CONCEPTO Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y ESPACIAL

El páramo es un ecosistema neotropical ubicado entre el límite del bosque cerrado y las nieves perpetuas; se localiza a lo largo de las cordilleras o en picos aislados, a altitudes comprendidas entre los 3.000 y los 5.000 m aproximadamente. Se extiende entre 111 °N y 81 °S de latitud, desde Costa Rica hasta Perú; su distribución es continua sobre la cumbre de los Andes desde Venezuela hasta el norte de Perú, aunque Panamá y Costa Rica también tienen

²³ MEDINA y MENA, *La extensión y la diversidad de los páramos*, 2001. En HOFSTEDE, Robert, P. SEGARRA, P. MENA V. (Eds.). 2003. *Los Páramos del Mundo. Proyecto Atlas Mundial de los Páramos*. Global Peatland Initiative/NC-IUCN/EcoCiencia. Quito.

montañas que albergan verdadera vegetación de páramo. La vegetación de alta montaña continúa hacia el sur, pero allí es mucho más seca y estacional, y se denomina puna.

La Real Academia Española de la Lengua²⁴ define al *páramo* como un terreno yermo, raso, desabrigado o como cualquier lugar sumamente frío; muchas veces se usa el término como sinónimo de “llovizna”. Por el clima frío y el aspecto uniforme de los pajonales, el nombre fue usado por los conquistadores españoles para esta zona de las altas montañas andinas.

La variedad de características geográficas, geológicas, climáticas, fisonómicas y florísticas que se presentan en el páramo lo convierten en una zona rica y diversa en varios aspectos²⁵.

El páramo más allá de ser considerado como un ecosistema húmedo propio de las altas montañas tropicales, tiene ante todo que ser entendido como un ecosistema frágil y diverso, en el cual se han registrado más de 3.000 especies de plantas vasculares, de las cuales un 60% son endémicas y cuyas características determinan que sean fuente de agua dulce, de la que dependen directa e indirectamente más de cinco millones de personas de nuestro país.²⁶

En sentido estricto, los páramos son exclusivos de América Ecuatorial y los encontramos en Venezuela, Colombia, Ecuador y al norte de Perú en la cordillera de los Andes, y en otros complejos separados: la Sierra Nevada de Santa Marta en Colombia y los páramos de Costa Rica y Panamá.

En otras partes del mundo, como África, Asia y Oceanía, existen ecosistemas con características equivalentes a los páramos americanos en términos de formas de crecimiento y estructura de la vegetación, precisamente porque allá también se dan las dos condiciones básicas: gran altitud en la franja ecuatorial.²⁷

En Ecuador, el ecosistema páramo se encuentra en 18 de las 24 provincias que lo conforman, lo que denota la gran importancia que representan los páramos a escala nacional y

²⁴ Tomado de la página web: <http://lema.rae.es/drae/?val=p%C3%A0ramo>, visitado el 29 de abril de 2013, a las 10h24.

²⁵ LEÓN-YÁNEZ, Susana. 2011. *La flora de los páramos ecuatorianos*. En P. Mena Váscenez, J. Campaña, A. Castillo, S. Flores, R. Hofstede, C. Kosse, S. Lasso, G. Medina, N. Ochoa y D. Ortiz (Eds.) *Páramo. Paisaje estudiado, habitado, manejado e institucionalizado*, EcoCiencia/Abya-Yala/ECOBONA. pp. 25, 26.

²⁶ MORALES, Manolo y Rivadeneira, Silvana 2011. *El Ecuador requiere de un instrumento legal para promover la conservación de sus páramos*. Ibid. p. 301

²⁷ VÁSQUEZ, Adriana y BUITRAGO, Andrea, *El Gran Libro de los Páramos*, Bogotá, Editorial Proyecto Páramo Andino; Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”, 2011, p. 66.

la dependencia de diferentes provincias respecto a los servicios ambientales que éste ecosistema natural brinda (regulación hídrica, biodiversidad, almacenamiento de carbono, etc.).

2.1.1.1 CLIMA

El clima es el factor más influyente en la formación del suelo en la región paramuna. Dependiendo de las lluvias, la temperatura, la luz, la humedad y los vientos, los suelos se forman más rápida o más lentamente, con más o menos nutrientes disponibles para las plantas y, por lo tanto, el clima también determina el tipo de vida animal y vegetal presente en una zona.²⁸

A causa de las bajas temperaturas (en promedio inferior a los 10°C, aproximadamente), la descomposición de materia orgánica es lenta; la humedad es variable y estacional: muy húmedo en época de lluvias y poco húmedo en temporada de sequía. A su vez los vientos y las corrientes de agua actúan así: si los suelos están descubiertos, sin vegetación, los procesos de erosión eólica (por viento), e hídrica (por agua), son más rápidos porque se disminuye la capacidad de retener materiales, mientras que si existe cobertura vegetal, ésta se encarga de impedir el arrastre de suelo.²⁹

2.1.1.2 SUELO

El suelo de páramo concentra gran cantidad de materia orgánica, y gracias a esto cumple dos funciones fundamentales: retener agua y regular su flujo, formando casi todos los ríos que abastecen las zonas bajas, y almacenar carbono. Es así que la cantidad de este elemento en una hectárea de páramo puede ser mayor a la acumulada en una hectárea de selva tropical. En la selva, la mayoría del carbono está en las plantas, pero en el páramo está en los suelos.

²⁸ PODWOJEWSKI P. y POULENARD J. 2011. *Los suelos de los páramos de Ecuador*. En op. cit. pp. 66-67.

²⁹ DE BIEVRE, B., et al., ÍÑIGUEZ, V., BUYTAERT, W., *Hidrología del páramo: importancia, propiedades y vulnerabilidad*. En op. cit. pp. 83-85.

La vegetación influye en la formación del suelo en los páramos porque es la fuente principal de materia orgánica, aunque los animales y seres microscópicos que allí viven también aportan una porción importante. Por consiguiente, plantas y animales contribuyen a la fertilidad del suelo a través de la descomposición de materiales que quedan disponibles para ser utilizados por nuevos seres vivos.

Los microorganismos encargados de descomponer los residuos de plantas y animales trabajan más lentamente debido al excesivo frío, lo que da como resultado una capa superficial espesa de materia orgánica semidescompuesta, generalmente de color negro o muy oscuro.

La pendiente se refiere a la inclinación de un terreno, en una zona muy empinada el agua fluye más rápidamente hacia zonas bajas y por lo tanto hay menos agua disponible en el suelo para el desarrollo de plantas y microorganismos. Por el contrario, en una zona poco empinada, se acumulan más fácilmente los sedimentos y el agua disponible para ser utilizada por plantas y animales. Las zonas poco empinadas y cóncavas poseen muchas lagunas y pantanos con abundancia de agua.

Hay casos en que los volcanes cercanos, que expulsan mucha materia mineral en sus erupciones, también colaboran con la formación de los suelos. En esos casos se habla de suelos órgano-volcánicos por la mezcla de la ceniza volcánica con los restos de seres vivos.³⁰

En el páramo, generalmente los suelos son jóvenes, delgados y poco desarrollados; los suelos son distintos según el origen y la evolución de las cordilleras. El color negro se debe a la acumulación de materia orgánica (en parte es carbono), que por las bajas temperaturas se descompone muy lentamente.

Estas características y la compleja interacción de los elementos que lo forman le dan a los suelos del páramo la estupenda capacidad de recoger agua y regular su flujo. Los suelos del páramo son como esponjas de altísima calidad.

Los suelos de los páramos se originaron, en buena parte, por la acción de la actividad volcánica y el resultado de las glaciaciones que sucedieron hace millones de años. En esas épocas, grandes masas de hielo llegaron a altitudes mucho más bajas que ahora y al retirarse descubrieron un paisaje muy cambiado, que es el que vemos hoy día. Aún se están formando

³⁰ Op. cit. pp. 52-55

en condiciones que varían de un lugar a otro, influyendo sobre las diferentes formas de vida y la actividad humana.³¹

2.1.1.3 ENDEMISMO

En los páramos de Ecuador crecen 628 especies endémicas (especies que existen únicamente en Ecuador y en ninguna otra parte del mundo), lo que representa el 15% de toda la flora endémica del país y el 4% del total de su flora. Sin embargo, muchas de estas especies endémicas ecuatorianas se encuentran también en otras zonas aparte de los páramos. El endemismo es un concepto muy relativo y estos datos no contradicen necesariamente apreciaciones como la de Luteyn³², quien afirma que el endemismo de los páramos podría alcanzar el 60%, ya que esta estimación se refiere a toda la flora del ecosistema páramo³³.

2.1.1.4 VEGETACIÓN

La vegetación existente en el páramo no es uniforme y abierta, en el cual se puede encontrar una gran variedad de formaciones vegetales. Las diferentes zonas de vegetación y asociaciones vegetales de los altos Andes pueden ser clasificadas de varias maneras: con énfasis climático³⁴, fisonómico o taxonómico. Dentro de este estudio se utilizará una de las clasificaciones más simples y usadas, que consiste en diferenciar tres amplias zonas o cinturones altitudinales de vegetación con base en características fisonómicas y taxonómicas.

Desde las más bajas a las más altas, las zonas se clasifican en: subpáramo, páramo y superpáramo: el Subpáramo es el cinturón de transición o ecotono inferior entre el bosque montano y el verdadero páramo, mientras que el Superpáramo es una región de transición o ecotono entre la región de las nieves perpetuas y el páramo.

³¹ Op. cit. pp. 63-78.

³² LUTEYN, J.L. *Paramos: why study them?* (1992). En: *Paramo: an andean ecosystem under human influence*. (H. Balslev y J.L. Luteyn, eds.) London: Academic Press. pp.1-14.

³³ Op. cit. p. 36.

³⁴ CAÑADAS, L., *El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador*, Banco Central del Ecuador, Quito, 1983.

Similar a esta clasificación que desarrolla Cuatrecasas³⁵, están las de Acosta – Solís³⁶ diferencia las zonas de páramo bajo, medio y alto, y Jorgensen y Ulloa³⁷, que también diferencia tres zonas principales de páramo que, desde el límite superior del bosque hasta las nieves perpetuas, son el páramo de pajonal, el páramo de arbustos y almohadillas y el páramo desértico.

En Ecuador se encuentran restos bosques a elevaciones que van desde los 4.100 a los 4.350 m, lo que implica que si el bosque llega a tal altitud, el páramo abierto, cubierto en su mayoría por pajonal, se constituye como vegetación secundaria.

Las diferentes especies propias de cada cinturón de vegetación se entremezclan en las zonas limítrofes, la altitud en la que se producen estos cambios en la fisonomía de la vegetación es relativamente variable dependiendo de las condiciones locales, límites influenciados en gran parte por la humedad.

A más de los cinturones de vegetación, existen comunidades vegetales atípicas, producto de la influencia de factores locales, tales como la calidad del suelo, la humedad y la topografía.³⁸

Debido a las altas temperaturas durante el día y muy bajas durante la noche, y aunque su apariencia puede ser muy distinta, la vegetación de los páramos presenta características generales, de las que se destacan las siguientes:

- Las plantas crecen muy despacio debido el intenso frío, la fotosíntesis y la lenta absorción de nutrientes.
- La descomposición de la materia orgánica es un proceso lento debido al intenso frío en que los organismos descomponedores trabajan en él.
- Las hojas de las plantas se queman fácilmente ya que los rayos ultravioleta del sol son muy intensos y llegan más directamente que en zonas más bajas.

³⁵ CUATRECASAS, J., Aspectos de la vegetación natural de Colombia, Revista Acad. Colombiana Ci. Exact., 1958, pp. 221-264.

³⁶ ACOSTA-SOLÍS, M., *Divisiones fitogeográficas y formaciones geobotánicas de Ecuador*, Casa de la Cultura Ecuatoriana. Quito. 1968.

³⁷ JORGENSEN, P.M. y C. ULLOA, *Seed plants of the high andes of Ecuador. A checklist*, AAU, 1994, p. 1-443

³⁸ Op. cit. pp. 28-31.

- La productividad primaria es muy baja porque al haber poco oxígeno y baja temperatura en lo alto de la montaña, la descomposición se hace más lenta.
- El *proceso de sucesión*³⁹ se da muy lentamente.

Estas condiciones extremas han hecho que las plantas evolucionen creando mecanismos de defensa para sobrevivir en estos lugares. Las plantas deben soportar el congelamiento, protegerse de los rayos del sol y evitar perder agua.⁴⁰

2.1.1.5 FAUNA

En los páramos existe diversidad de especies de aves, de entre los que están aquellas que se alimentan de carne, de frutas, de granos, de plantas, de insectos y del néctar de las flores. Un amplio grupo de colibríes que se han adaptado a las condiciones del páramo porque logran mantener su cuerpo más caliente que el ambiente en el día, y ahorran energía en las noches mediante la disminución de la temperatura corporal.

Existen otras grandes aves, entre ellas el cóndor, el ave voladora más pesada del mundo, que habita en las partes altas de la cordillera de los Andes. El cóndor es un carroñero, es decir que se alimenta de animales muertos y está considerado como una especie en vía de extinción por la cacería y la pérdida de su hábitat.

Las águilas, halcones, búhos y lechuzas son aves cazadoras por excelencia que se alimentan de roedores, ranas, serpientes y lagartijas, principalmente. Son de gran importancia para mantener el equilibrio del ecosistema y cumplen una función de control natural de poblaciones en las redes tróficas.

Los reptiles y anfibios parameros, se caracterizan porque no producen suficiente calor en su cuerpo y regulan su temperatura utilizando fuentes externas de calor.

Por esta razón son pocas las especies adaptadas a las extremas condiciones del páramo. Sin embargo, por su tamaño y forma, pueden encontrarse fácilmente entre las grietas de las

³⁹ La sucesión se refiere a los cambios en la distribución de las plantas y la forma como estas se organizan en el espacio y el tiempo después de una perturbación.

⁴⁰ Op. cit. pp. 148-155.

rocas y debajo de ellas, también entre las hojas muertas de las plantas, lugares en donde el ambiente es más cálido.

Los anfibios evitan calentarse mucho. Cuando el sol es muy fuerte se mantienen entre las hojas peludas de los frailejones, debajo de los colchones de hojarasca o entre las grietas de las rocas para no perder la humedad de su cuerpo. Si están expuestos al sol, se cubren de una fina capa gelatinosa que producen para el mismo fin. Se han adaptado sorprendentemente a las bajas temperaturas del páramo de tal forma que pueden nadar en aguas frías (5° C) o calientes (30° C) y croar a bajas temperaturas, trabajo que demanda un gran gasto de energía.

Otra importante adaptación a las características del páramo, que comparten con otros grupos animales, es la coloración oscura que les permite retener calor y proteger sus órganos internos de la radiación solar.

Los grandes mamíferos utilizan este ecosistema como corredor o como sitio de visita esporádica, pero no viven permanentemente en él, pues la escasa vegetación les impide camuflarse fácilmente y no les ofrece mucho alimento. Por eso prefieren permanecer en el subpáramo o en el límite superior del bosque altoandino. Por el contrario, los mamíferos pequeños viven allí, donde encuentran refugio entre el pajonal-frailejonal y alimento en la materia orgánica del suelo y de las plantas del páramo.

Por su parte, los murciélagos son muy sensibles al frío y en lo alto de las montañas no encuentran muchos lugares para protegerse, por lo que solo se encuentran 12 especies.

Podemos hablar de grandes mamíferos como el puma, el oso, el venado, el zorro y la danta; pequeños mamíferos, como conejos, curíes, musarañas y ratones de campo.

Los seres vivos desarrollan adaptaciones que les permiten sobrevivir en ciertos lugares y bajo ciertas condiciones. Una adaptación es una característica que se va instalando de generación en generación durante larguísimos periodos de forma gradual, les permite solucionar problemas que se les van presentando para sobrevivir en determinadas condiciones ambientales.⁴¹

⁴¹ Ibid. pp. 160-163.

2.1.1.6 PAISAJE

Los páramos también ofrecen muy hermosos paisajes que constituyen un atractivo importante para la promoción de la industria turística, contribuyendo con el bienestar de los habitantes y visitantes de este sector de la cordillera; además, los páramos también almacenan mucho carbono en sus suelos, ayudando así a la mitigación del cambio climático global.⁴²

En Ecuador las comunidades locales que habitan en las altas montañas andinas han desarrollado modos de vida que dependen de los servicios ecosistémicos del páramo. En la actualidad, muchas áreas de páramo poseen una baja resiliencia al ser un ecosistema altamente vulnerable a las diferentes presiones que los amenazan. Los impactos incrementan su degradación y fragilidad frente a actividades humanas intensivas, entre ellas la actividad minera, que ha generado preocupación por la actual tendencia que se observa en la región andina de expandir la minería hacia los páramos⁴³.

2.1.2 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL PÁRAMO Y MECANISMOS DE CONSERVACIÓN.

El páramo puede brindar servicios ambientales gracias a características ecológicas especiales pero ciertas acciones humanas limitan sus capacidades y las posibilidades de aprovecharlas sustentablemente. Dos servicios ambientales fundamentales que el páramo presta a la población directa e indirectamente relacionada con ellos y a la sociedad con general, son la continua provisión de agua en cantidad y calidad, y el almacenamiento de carbono atmosférico, que ayuda a controlar el calentamiento global. Ambos tienen que ver con el comportamiento del suelo, un elemento poco conocido y subvalorado.

2.1.2.1 REGULACIÓN HÍDRICA

El agua es un bien cada vez más escaso pero su precio casi nunca incluye el valor del recurso ni de los servicios ambientales de los ecosistemas que la producen. Además, aunque es

⁴² Secretaría General de la Comunidad Andina, *Atlas de los Andes del Norte y Centro*, 2009. pp. 15, 16.

⁴³ VELASTEGUI, Alexandra y LÓPEZ, Víctor 2011. *Un análisis geoespacial y estadístico preliminar: análisis de la minería en el páramo*. En op. cit. pp. 113-122.

el beneficio número uno del páramo, no existen suficientes estudios hidrológicos que permitan cuantificar la cantidad de agua que es regulada por el páramo y, más importante, en cuánto afecta una cierta práctica de uso. El uso directo de la biodiversidad es casi imposible de expresar en valores económicos y valores culturales o sociales difíciles de cuantificar.

Por lo tanto, un tipo de beneficiarios son aquellas poblaciones rurales locales que aprovechan el servicio ambiental hídrico de rendimiento hídrico (provisión), el mantenimiento de la calidad de agua y la regulación del ciclo hidrológico provistos por cada localidad. Cabe recalcar que las poblaciones de la parte baja de la cuenca también son beneficiarias de este servicio ambiental hídrico.

La idea de la oferta ilimitada de agua ha ido cediendo el paso progresivamente a la constatación de que su disponibilidad es finita y que su calidad está amenazada. Al mismo tiempo, existe el reconocimiento de que su aprovisionamiento en cantidad, calidad y regularidad se relaciona estrechamente con los ecosistemas forestales, y otros ecosistemas frecuentemente asociados a los bosques de altura, como los páramos. Y es a partir de ello que se considera al agua como un recurso ambiental estratégico.⁴⁴

Como parte de la conservación del agua en el Ecuador, la Ley de Aguas faculta a la Secretaría Nacional del Agua SENAGUA (antes Consejo Nacional de Recursos Hídricos CNRH) la protección y el desarrollo de las cuencas hidrográficas a través de estudios de investigación; además, para efectuar las concesiones y los planes de manejo de las fuentes y las cuencas hidrográficas, deberá considerarse los aspectos culturales relacionados.⁴⁵

En cuanto al uso y aprovechamiento del recurso, se ha previsto en el artículo 35 de esta ley que, los aprovechamientos de agua están supeditados a la existencia del recurso, a las necesidades de las poblaciones, de la industria y a las prioridades que señale la Ley, respetando el orden de prelación establecido en el artículo 36 de esta misma norma:

- a) Para el abastecimiento de poblaciones, para necesidades domésticas y abrevadero de animales;*
- b) Para agricultura y ganadería;*

⁴⁴ Op. cit.

⁴⁵ Art. 20 de la Ley de Aguas, publicada en el Registro Oficial No. 339 del 20 de mayo de 2004.

c) *Para usos energéticos, industriales y mineros; y,*

d) *Para otros usos.*⁴⁶

Adicionalmente, como parte complementaria a esta disposición, el artículo 39 ha previsto que *las concesiones de agua para consumo humano, usos domésticos y saneamientos de poblaciones, se otorgarán a los Municipios, Consejos Provinciales, Organismos de Derecho Público o Privado y particulares, de acuerdo a las disposiciones de esta Ley*⁴⁷.

El mantenimiento de los servicios hidrológicos asociados con la conservación de cuencas hidrográficas y especialmente la protección del agua que estas generan, es una necesidad de los usuarios del recurso a nivel local, por lo que la mayoría de esquemas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) para la conservación de cuencas, surgen como respuesta a dicho requerimiento.

Los pagos por servicios ambientales para la conservación de cuencas hidrográficas, generalmente promueven la conservación y/o rehabilitación de bosques y páramos en la parte alta de las cuencas.

Estos, además de otras funciones, generan servicios hidrológicos como la regulación de flujos de agua, caudales y el mantenimiento de la calidad del agua.

En el caso de los páramos, la continua provisión de agua, se relaciona directamente con el suelo. Según Hosftede y Mena⁴⁸, el aluminio de la ceniza volcánica y la materia orgánica del suelo se combinan para formar vesículas muy resistentes a la descomposición por la edafofauna. Durante las lluvias, estos complejos se llenan de agua que es retenida por un período relativamente largo y liberada lenta y constantemente. Así, como se ha recalcado, el páramo no debe considerarse un productor de agua (que viene de la lluvia, la neblina y los deshielos) sino un recolector y regulador de su flujo.

Los servicios hidrológicos relacionados con los bosques, páramos y otros usos del suelo dependen de condiciones específicas de cada microcuenca, como la cobertura vegetal y

⁴⁶ Art. 36. Íd.

⁴⁷ Art. 39 op. cit.

⁴⁸ HOFSTEDE, R. y MENA, P., *Beneficios escondidos del páramo: Servicios ecológicos e impacto humano*, 2000. En Foro Electrónico: Los páramos como fuente de agua: mitos, realidades, retos y acciones. <http://www.condesan.org/principalcondesan.htm>.

el manejo de la misma, características climáticas, topográficas, geológicas y edafológicas, entre otros.

2.1.2.2 ALMACENAMIENTO DE CARBONO

El servicio ambiental de almacenamiento de carbono tiene múltiples beneficiarios a nivel global. Los beneficiarios de dichos servicios pueden ser representados por entidades nacionales o proyectos que buscan la protección de dichos servicios con la finalidad de promover su inclusión en mecanismos de mitigación del Cambio Climático.⁴⁹

El Mecanismo de Desarrollo Limpio constituye una de las metas para la reducción de emisiones de gases efecto invernadero (GEI) que el Protocolo de Kyoto (1997), que permite a los países desarrollados cumplir una parte de sus compromisos de reducción de emisiones a través de proyectos en países en desarrollo, que reduzcan emisiones de CO₂, reduciendo a la forestación y reforestación como únicas actividades forestales elegibles.

Un proyecto MDL forestal es un proyecto de fijación de carbono atmosférico, que debe producir beneficios reales y cuantificables contra el cambio climático, adicionales a cualquier proyecto que ocurriría en ausencia del mecanismo. Asimismo, deberá contar con un plan de monitoreo, como base para la verificación futura, sobre la reducción de emisiones y el cumplimiento de los objetivos del proyecto.⁵⁰

Sin embargo, son los altos costos en la fase de factibilidad y diseño, dada la complejidad de las metodologías de diseño y de los planes de monitoreo los que dificultan su implementación.

Por su parte, el mercado voluntario de carbono también responde a acuerdos y mercados internacionales, pero no bajo el Protocolo de Kyoto. Los proyectos forestales que se han implementado bajo su financiamiento han tendido a:

⁴⁹ CASTRO, M., *Una valoración económica del almacenamiento de agua y carbono en los bofedales de los páramos ecuatorianos – la experiencia en oña-nabón-saraguro-yacuambi y el frente suroccidental de Tungurahua*, Ecociencia / Wetlands International / UTPL / MAE, Quito.

⁵⁰ NEEF, T. y HENDERS, S., *Guía sobre los mercados y la comercialización de proyectos MDL forestales*, 2007, Serie Técnica. Manual Técnico No. 65. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica. Y CORDELIM, 2007. Corporación para la Promoción del MDL. ¿Qué es un proyecto MDL? <http://cordelim.net/cordelim.php?c=839>.

- Fijar de carbono atmosférico mediante el establecimiento de plantaciones forestales, sistemas agroforestales y la regeneración de bosques naturales; y,
- Reducir emisiones por deforestación y degradación (REDD) mediante la conservación de bosques naturales (deforestación evitada).

La venta de las Reducciones Certificadas de Emisiones (RCEs o *Certified Emission Reductions*–CERs), en el caso de los proyectos MDL y las Reducciones Verificadas de Emisiones (RVEs o *Verified Emission Reduction* –VERs), en el caso de los proyectos del mercado voluntario, constituye un aporte adicional al proyecto y no una fuente de financiamiento.

Un CER es una unidad expedida en conformidad con el Artículo 12 del Protocolo de Kyoto. Corresponde a una tonelada métrica de CO₂ equivalente compensado. Un VER es la medida equivalente pero en el mercado voluntario.

En el año 2007, la Junta Ejecutiva del Mecanismo de Desarrollo Limpio aprobó en Ecuador el proyecto de forestación y reforestación de tierras que están bajo uso agrícola o pastizales.⁵¹

Dentro del mercado voluntario de carbono, Ecuador, con el apoyo de PROFAFOR, Fundación Jatun Sacha⁵² y Fundación Prima Klima-SFA, ha desarrollado proyectos relacionados a la Fijación de carbono atmosférico a través de plantaciones forestales, y de Deforestación, con el apoyo de la Fundación Bosques para la Conservación⁵³.

Desde que los científicos y los manejadores de áreas naturales se han interesado de manera especial en los páramos, el trabajo se ha concentrado más que nada en el estudio y la preservación de su biodiversidad, sus funciones ecológicas y su belleza paisajística, y a partir de ello nacieron un interés y un esfuerzo amplios de integrar la conservación del páramo con el desarrollo sustentable y la equidad social, mucha atención se ha dado a la importancia de la capacidad del páramo de brindar servicios ambientales a la población andina, y a la

⁵¹ PROFAFOR, 2008. Boletín Cero Carbono No.14. Programa face de forestación (PROFAFOR). Impresión SOBOC Grafic. Quito, Ecuador. http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/approved_ar.html

⁵² Más información en la Página Web: <http://www.jatunsacha.org/>.

⁵³ Más información en la Página Web: <http://www.profafor.com/portal/index.php/es/publicaciones/83-fundacion-bosques>.

potencialidad de incluir la gestión de los servicios del ecosistema páramo como una herramienta que conecta su conservación con el desarrollo⁵⁴.

2.1.2.3 BIODIVERSIDAD

La importancia intrínseca y utilitaria de la biodiversidad ha motivado tanto a conservacionistas privados como a gobiernos, compañías y otros actores a pagar por su conservación, pero ante la complejidad de medir su valor, sin embargo, existe una lista de herramientas utilizadas para promover la conservación de la biodiversidad desarrollada por Landell-Mills y Porras⁵⁵:

- Servidumbres ecológicas: consisten en un acuerdo voluntario privado, por medio del cual un propietario limita los usos de su propiedad con el objetivo de conservar y preservar los ecosistemas y recursos naturales, bellezas escénicas o atributos históricos, arquitectónicos, arqueológicos o culturales del inmueble.⁵⁶
- Bioprospección: significa el pago del valor de exploración de la biodiversidad contenida en ciertas áreas especialmente definidas, realizado, principalmente por la industria farmacéutica, botánica, cosmética, de protección de cultivos y control biológico. INBio⁵⁷, la define como la búsqueda sistemática de usos sostenibles y con fines comerciales, de los elementos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad.
- Canje de deuda por naturaleza: La idea surgió de la observación de que una gran parte de la diversidad biológica del mundo se encuentra en los países que sufren una

⁵⁴ HOFSTEDE, R., *Los servicios del ecosistema páramo: una visión desde la Evaluación de Ecosistemas del Milenio*, 2011. En op cit. pp. 315-328.

⁵⁵ LANDELL-MILLS, N. and PORRAS, I., *Silver bullet or fool's gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor*, Instruments for sustainable private sector forestry series. International Institute for Environment and Development (IIED). London, United Kingdom, 2002.

⁵⁶ CEDA, s.f. Servidumbres Ecológicas. Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)- USAID-EcoDecisión-The Nature Conservancy (Tríptico).

⁵⁷ INBio, *Biodiversidad, bioprospección y derechos intelectuales*, 2002. En: Simposio sobre Propiedad Intelectual. 26 de Agosto 2002. San José, Costa Rica (presentación power point).
http://www.conicit.go.cr/propiedad_intelectual/anal_guevara.pdf.

mayor presión financiera derivada del peso de la deuda externa. El objetivo de poner en marcha este sistema es obtener fondos para utilizarlos en iniciativas nacionales de conservación, basándose en el modelo de conversión de deuda en capital, en el que agentes del sector privado compran deuda a menor precio y la intercambian por inversiones en moneda nacional en el país endeudado. El único objetivo que persigue este mecanismo es obtener fondos para llevar a cabo actividades de conservación en un país. El elemento diferenciador en este mecanismo consiste en que no existe transferencia de propiedad o repatriación de capital a un inversor extranjero.⁵⁸

En el Ecuador y otros países de la región, estos son canalizados a fondos patrimoniales, que generan ingresos a largo plazo para compensar riesgos coyunturales en la provisión de fondos fiscales nacionales o internacionales. Los recursos se invierten en entidades financieras serias y sólo se utilizan los rendimientos que generan.⁵⁹

- Concesiones de conservación: a través del empleo de esta herramienta se puede proteger el hábitat de una determinada especie amenazada o en peligro de extinción a cambio de un flujo constante de compensación estructurada por parte de conservacionistas u otros inversionistas. Generalmente, el inversionista en conservación paga al estado por el derecho de mantener el hábitat intacto. De tal modo que se puede capitalizar extensas áreas de bosque u otras áreas de alto valor para la conservación.

Un Acuerdo de Conservación (AC) consiste en una forma de pago directo que se realiza por la promoción y el cuidado de los servicios ambientales (PSA). *Esto facilita las condiciones para crear un mercado para un servicio ambiental particular, canalizando el apoyo global y conectándolo directamente con los dueños de los recursos, los cuales pueden y desean proveer dicho servicio*

⁵⁸ RESOR, J., *Canje de deuda por naturaleza: las experiencias de un decenio y nuevas orientaciones para el futuro*, 1997. En: Revista Unasylva 198. Revista internacional de silvicultura e industrias forestales. <http://www.fao.org/docrep/w3247s/w3247s06.htm>.

⁵⁹ FAN, *Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador: elementos de sustentabilidad financiera desde el “fondo de áreas protegidas”*, 2006. <http://www.fan.org.ec/index.php>.

ambiental. Bajo tal acuerdo los dueños de los recursos protegen a los recursos naturales específicos a cambio de los beneficios concretos y negociados, los cuales contribuyen con el desarrollo de los mismos.

En Ecuador, por ejemplo, la Gran Reserva Chachi (GRC), área de conservación comunitaria indígena de 7.200 hectáreas de bosque de tierras bajas del Chocó, por su extraordinaria biodiversidad, nace como respuesta a la necesidad de identificar mecanismos efectivos e innovadores que permitan a las comunidades su conservación y, al mismo tiempo, contribuir a su desarrollo y bienestar.

Es esta Reserva el ejemplo de uso de Acuerdos de Conservación (AC) como herramienta para contribuir a la conservación de la biodiversidad.

En el año 2005 tres Centros Chachi (Corriente Grande, Capulí y El Encanto) con el apoyo de la Organización No Gubernamental Conservación Internacional –Ecuador CI-Ecuador, la Agencia Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ) y la Federación de Centros Chachi de Esmeraldas (FECCHE) lograron generar el diseño e implementación de acuerdos de conservación que permiten a las comunidades recibir una compensación monetaria anual por hectárea por la conservación de sus bosques. Este incentivo directo busca cubrir los costos de oportunidad de la explotación maderera en la zona y fue invertido por los Centros Chachi en infraestructura, acceso a agua entubada, asistencia médica, educación, desarrollo de microempresas y fondos solidarios para emergencias.⁶⁰ Los Centros Chachi utilizan los recursos para la consolidación de la reserva y para actividades tendientes a mejorar su calidad de vida. El proyecto es ejecutado y financiado por GTZ y Conservación Internacional (CI).⁶¹ Además, debe señalarse que se recibió un financiamiento puntual del grupo de música Cold Play.⁶²

⁶⁰ Tomado de la Página Web: http://www.conservation.org.ec/links_contenido/links_contenido.php?recordID=10, visitada el día 24 de mayo de 2013 a las 09:17.

⁶¹ GTZ, *Manual Operativo Fondo para la Conservación Comunitaria en el Noroccidente de Esmeraldas*. Quito, Ecuador, 2006, (documento sin publicar).

⁶² CORDERO, D., *Estado actual de las iniciativas y proyectos de servicios ambientales en la región andina*. En: Taller Regional Conservando los servicios ambientales para la gente y la naturaleza. 26 y 27 de Marzo 2007. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia (en prensa).

Y podría decirse que es este el precedente para la implementación del Programa *Socio Bosque* por parte del Ministerio de Ambiente del Ecuador.

- Productos asociados con la biodiversidad: El reconocimiento de un sobreprecio a determinados productos asociados con la biodiversidad, es una señal de la disposición a pagar por su conservación.⁶³

Las donaciones a grandes organizaciones conservacionistas son otra forma de manifestar esta disposición a pagar por la *conservación de la biodiversidad*. En los casos de proyectos de bioprospección, canje de deuda por naturaleza, concesiones de conservación y productos asociados con la biodiversidad, los recursos provenientes de estos, en muchos casos, son canalizados directamente o indirectamente a los propietarios de los ecosistemas para propender su conservación. Aunque subsisten problemas como la incertidumbre de los mercados en cuanto a los sobreprecios a pagar y sobre los sistemas de tenencia de tierra aplicados a las concesiones para la conservación, existe una tendencia creciente a seguir afianzando este tipo de mecanismos, que puede coexistir con proyectos de conservación y manejo forestal sostenible y constituirse en un ingreso complementario.⁶⁴

2.1.2.4 BELLEZA PAISAJÍSTICA

Para que la belleza del paisaje sea valorada como un servicio ambiental, debe cumplirse un conjunto de condiciones que garanticen la valoración del ecosistema como parte del producto turístico y se traduzca en una ganancia para el ecosistema. Además, este beneficio debe ser reinvertido, directa o indirectamente, en los recursos naturales y culturales del área, y tener un impacto positivo en las comunidades rurales encargadas de su manejo.

Porque si bien, el turismo es motor de desarrollo, también puede causar daños irreversibles a los recursos naturales y comunidades donde se realiza la actividad, sino se toman las medidas pertinentes o si se excede la capacidad de carga de los ecosistemas.

⁶³ Op. cit.

⁶⁴ Op. cit.

En Ecuador, una experiencia significativa se relaciona con las visitas turísticas a los Parques Nacionales, aunque no se trata de una alternativa financieramente viable para todas las áreas. Los ingresos de autogestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) provienen en buena medida de la venta de especies valoradas por el ingreso de turistas, y el cobro de patentes para operaciones turísticas, alquileres, cobros por permisos de investigación, filmación y otros. Estos ingresos se reinvierten en la conservación de las áreas.

Existió una experiencia más puntual, aunque apoyada en mecanismos financieros importantes, como la implementada por la Corporación de Salud Ambiental Vida para Quito, que fue creada por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito para realizar obras que mejoren la belleza escénica, junto a la salud ambiental y calidad de vida, de la ciudad y sus habitantes. Vida para Quito realizaba arborización urbana, forestación y reforestación rural. La fuente de financiamiento era la donación del 25% del impuesto a la renta por parte de los habitantes del DMQ, reemplazada por la Empresa Pública de Gestión Integral de Residuos de Quito, creada mediante Ordenanza 323 de 18 de octubre de 2010⁶⁵, en lo que se refiere a la cadena de valor de la basura desde su generación hasta la disposición final.

En el caso de Bolivia, los proyectos Eco Albergue Chalalán, Albergue Ecoturístico Indígena Mapajo, La Yunga y Eco Albergue La Chonta surgieron como propuesta de las comunidades locales ante el desarrollo de actividades turísticas por operadores foráneos, con poca participación de las mismas.

Los proyectos se consolidaron gracias al financiamiento externo. No obstante, solamente el Eco Albergue Chalalán genera ingresos significativos, los cuales se reinvierten en la comunidad.

Los otros proyectos constituyen la principal fuente de empleo remunerado en sus respectivas comunidades, sin generar ingresos adicionales significativos.⁶⁶

⁶⁵ Ordenanza 323 de 18 de octubre de 2010, disponible en: http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91OS%20ANTERIORES/ORDM-323%20-%20EMPRESA%20P%C3%9ABLICA%20METROPOLITANA%20DE%20GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE%20RESIDUOS%20S%C3%93LIDOS%20-%20EMGIRS-EP%20-%20CRACI%C3%93N.PDF, visitada el día 25 de mayo de 2013, a las 09h26.

⁶⁶ Op. cit.

La Evaluación de Ecosistemas del Milenio⁶⁷ pone un énfasis específico en los servicios del ecosistema, propone un marco para identificarlos y tipificarlos, y formas de incluir el análisis de los servicios del ecosistema en su gestión. La aplicación de esta visión al páramo nos ayuda a ampliar la cantidad de servicios del ecosistema identificados, a analizarlos y a identificar su potencial rol en el manejo sustentable del páramo. Además, demuestra que incluir el análisis de servicios del ecosistema en la gestión del páramo va mucho más allá que la sola opción de compensación y/o pago por servicios ambientales, aunque la podría incluir como una de muchas opciones.

Los servicios que prestan los ecosistemas incluyen productos como alimentos, combustibles y fibras; servicios como la regulación climática y el control de las enfermedades, y beneficios intangibles, como los de carácter espiritual y estético.

Los servicios del ecosistema páramo que se identifican en las categorías propuestas por la EM pretende proveer de un ejemplo de cómo se puede ampliar el abanico de servicios del ecosistema en el páramo más allá que los clásicos o bien conocidos (regulación hídrica, biodiversidad, mitigación de cambio climático). Además, ayuda a identificar a algunos servicios de los que tenemos muy poco conocimiento para poderlos incluir en la gestión del páramo.

a) Servicios Ecosistémicos de Apoyo.

- La formación del suelo y el ciclo de nutrientes. La formación de suelo es un apoyo a la agricultura, pues tiene una fertilidad potencialmente alta, pero su manejo es muy difícil y requiere de muchos años de barbecho después de cada cosecha para no destruir su frágil estructura. El ciclo de nutrientes tiene una relación directa con la fijación de carbono y por

⁶⁷ La Evaluación de Ecosistemas del Milenio EM es la más grande en evaluar la salud de los ecosistemas de la Tierra. Fue convocada por el Secretario General de las Naciones Unidas, Kofi Annan, en 2000, y autorizada por los gobiernos del mundo a través de cuatro convenios ambientales internacionales. Fue ejecutada en una alianza de agencias de la ONU, convenios internacionales, y empresas y organizaciones no gubernamentales, con un Consejo Directivo representativo de múltiples intereses. Ejecutada entre 2001 y 2005, la EM tuvo como objetivo evaluar las consecuencias de los cambios en los ecosistemas para el bienestar humano y sentó las bases científicas para las acciones necesarias para mejorar su conservación y el uso sostenible, así como su contribución al bienestar humano. La EM ha involucrado el trabajo de más de 1.360 expertos de todo el mundo. Sus conclusiones, contenidas en cinco volúmenes técnicos y seis informes de síntesis, proporcionan una valoración científica de punta sobre la condición y las tendencias en los ecosistemas del mundo y los servicios que proveen (agua, alimentos, productos forestales, control de inundaciones y servicios de los ecosistemas) y las opciones para restaurar, conservar o mejorar el uso sostenible de los ecosistemas (véase www.millenniumassessment.org).

esto es uno de los más importantes factores de apoyo, tanto para la regulación hídrica como para el almacenamiento de carbono en el suelo.

- Producción primaria. Aunque por las bajas temperaturas y la fijación de nutrientes la producción primaria natural del ecosistema páramo no es alta, en su conjunto se produce mucha materia vegetal que está aprovechada parcialmente por la ganadería, que provee a la población parte de su demanda de carne y leche.

b) Servicios Ecosistémicos de Aprovisionamiento.

- Aprovisionamiento de alimento, madera y fibra. El más conocido y estudiado servicio de aprovisionamiento del páramo es el agua dulce. El páramo provee de hasta el 80% del agua dulce de las grandes ciudades como Quito y Bogotá y no existe otro servicio más valorado que éste. Sin embargo, el páramo también provee otros productos, aunque de un volumen mucho más limitado, a un grupo humano más pequeño y de menos importancia económica para la sociedad en general, pero de mucha importancia para la gente que se beneficia de ello. Varias comunidades asentadas en la alta montaña usan el páramo diariamente para recolectar una serie de plantas medicinales y algunos animales como alimento suplementario.
- El uso de la paja, leña y madera en las construcciones rústicas pero también en las modernas se ha vuelto muy frecuente.
- La fruta de páramo (mortiño) es el principal ingrediente para la preparación de la tradicional colada morada que los ecuatorianos consumimos, al menos, una vez al año.
- Minería. Es uno de los servicios de aprovisionamiento nada sustentables, tema que se amplía en el acápite referente a la identificación de las principales causas de incidencia sobre el páramo.

c) Servicios Ecosistémicos de Regulación.

Los científicos confirman que el páramo debe ser definido como regulador, ya que en sí, el agua no se produce en el páramo, sino se retiene y se libera continuamente. Sin embargo, la sociedad, que percibe el ambiente de montaña de forma integral y que busca las fuentes de agua dulce para consumo o riego, valoriza el páramo como proveedor de agua dulce.

- Regulación del clima y hechos eventuales. El efecto regulador del páramo parece evidente para normalizar el clima tanto a nivel macro como meso y micro. A nivel macro, la conservación del páramo en su estado natural ayuda de alguna forma a mitigar el efecto del calentamiento global. Dado que en el suelo del páramo hay tanta cantidad de materia orgánica almacenada que se puede emitir a la atmósfera en caso de degradación del ecosistema, puede ser considerado un sumidero de carbono; así, un buen manejo del páramo puede ser considerado bajo los mismos criterios que la deforestación evitada en los bosques tropicales. Sin embargo, el problema es que la cuantificación es difícil ya que no se conoce qué porcentaje del carbono en el suelo se encuentra en forma estable y cuánto en forma móvil.

A nivel meso, la regulación es aún más difícil de entender, ya que no se conoce ni cualitativa ni cuantitativamente qué pasaría si en una montaña no hubiera este ecosistema.

La regulación a nivel micro está mejor entendida: un páramo con una vegetación alta y diversa, de buena estructura, crea microclimas que protegen a plantas y animales en su medio. Esto es una función determinante para mantener su propia biodiversidad, pero también un aspecto tomado en consideración en la forestación de estas áreas.

- Capacidad de mantener grandes cantidades de agua en su estructura. Este servicio ayuda a que el páramo tenga un rol importante en hechos eventuales como el Fenómeno de El Niño o la prevención de erosión de gran magnitud y deslaves; aunque este servicio de regulación está basado en supuestos lógicos que todavía tienen una limitada evidencia científica.
- Protección contra enfermedades y plagas. El clima frío del páramo permite cultivos en un ambiente con menor presencia de parásitos y hongos nocivos para la producción. En algunas zonas inclusive se han instalado grandes almacenes para mantener granos y tubérculos por largos periodos en temperaturas bajas y libres de enfermedades y plagas.

d) Servicios Ecosistémicos Culturales.

- Espiritualidad e identidad de la población. Dentro de su cosmovisión y el concepto de Pacha Mama, los pueblos indígenas de los Andes reconocen al páramo como un espacio de respeto, culto e importancia para el balance ecológico del buen vivir. Pero también la

población en general, aunque subconsciente, en la mayoría de los casos, reconoce y valora que la identidad y la cultura están determinadas por la montaña, incluyendo el páramo.

- Estética. La belleza del paisaje del páramo es altamente valorada por mucha gente y la industria del turismo lo aprovecha de manera creciente.
- Espacio recreativo. Va de la mano con la estética del ecosistema, pues el espacio y la posibilidad de ejercer un sinnúmero de actividades recreativas atrae a gente de todo el mundo al páramo, quienes practican deportes de aventura o simplemente para descansar y disfrutar en familia.
- Educación e investigación. La ciencia ayuda a entender el páramo y mejorar su gestión, pero a la vez, como laboratorio natural, el páramo brinda la oportunidad del desempeño académico.

En definitiva, el objetivo de una buena gestión de los páramos es asegurar que los servicios de este ecosistema aporten al bienestar humano en todos sus componentes. Para esto, es necesario saber qué factores causan cambios en los servicios de los ecosistemas y cómo éstos afectan al bienestar humano⁶⁸.

A más de los servicios ambientales o ecosistémicos destacados, existe el planteamiento de estructurar un esquema de PSA con servicios en paquete, es decir, lograr “vender” diferentes servicios ambientales provenientes de un mismo ecosistema.

Para esto es necesario determinar los vínculos biofísicos y geográficos entre los servicios, así como reconocer que existen distintos tipos de valor para los servicios de los ecosistemas, a nivel local, nacional e internacional.

Un claro ejemplo es el Proyecto tendiente a la conservación de la biodiversidad y almacenamiento de carbono: CIPAV - Río La Vieja, desarrollado en el marco de un proyecto regional implementado en Colombia, Costa Rica y Nicaragua, financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) del Banco Mundial, por un plazo de cinco años. El proyecto inició en el año 2001.

⁶⁸ Op. cit. pp. 315-329.

Su objetivo es mejorar el funcionamiento ecosistémico de pasturas, en los tres países, a través del desarrollo de sistemas silvopastoriles intensivos que brinden servicios ambientales globales – biodiversidad y carbono – y beneficios socio económicos locales.

En Colombia el ejecutor es CIPAV, una organización no gubernamental dedicada a la promoción de sistemas alternativos de producción agropecuaria con características de eficiencia y sostenibilidad ambiental, que cuenta con el apoyo de la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ) y del Comité de Ganaderos del Quindío.

La zona de influencia del proyecto es la cuenca del río La Vieja, con una extensión aproximada de más de 63.000 hectáreas, cuenca con mayor densidad poblacional en Colombia.

El esquema contempla el pago por la incorporación de árboles, facilitando dos servicios: incremento en la biodiversidad y captura de carbono.

Para poder medir los servicios después de realizar el pago, se caracterizó veintiocho tipos de uso del suelo. Para cada uno se evaluó su contribución a la biodiversidad y a la captura de carbono asignándole un índice. Los pagos se hacen en efectivo, estableciendo un vínculo directo entre el proyecto y los dueños de la tierra.

El sistema tiene la ventaja de ser sencillo y transparente, lo que facilita su verificación para acceder al pago. *Las debilidades del esquema están relacionadas con su continuidad en el tiempo, principalmente porque el mecanismo se centra en externalidades globales (captura de carbono y conservación de la biodiversidad) para las que no es fácil obtener financiación continua.*

El proyecto trabaja bajo el supuesto de que una vez que se realicen los cambios en los usos del suelo, el propietario no va a reversarlos en el futuro. Es decir, se basa en términos de la supuesta rentabilidad menos de los usos iniciales (pastos limpios) a los usos silvopastoriles. Sin embargo, las condiciones económicas y sociales pueden cambiar y los ganaderos podrían volver a sus prácticas tradicionales.⁶⁹

⁶⁹ BLANCO, J., *La experiencia colombiana en esquemas de pago por servicios ambientales*, 2006. http://www.cifor.cgiar.org/pes/ref/projects/north_andean.htm. Y MURGUEITIO, E., *Iniciativa PSA en Agua y*

2.2 PRINCIPALES CAUSAS DE INCIDENCIA SOBRE EL ECOSISTEMA PÁRAMO Y LOS EFECTOS PRODUCIDOS SOBRE ÉL

Los problemas que inciden sobre el ecosistema frágil de páramo serán entendidos como *disturbios*, por ser eventos que alteran los ecosistemas y que pueden destruir totalmente sus componentes (suelo, plantas, animales, etc.).

Los disturbios pueden ser naturales o provocados por las personas (antrópicos).

Dentro de los disturbios naturales son considerados aquellos provocados por las glaciaciones, los volcanes, los fuegos, las heladas, las lluvias y vientos y los animales.

Los Disturbios antrópicos identificados en el ecosistema de páramo son los que se detallan a continuación:

2.2.1 CAMBIO CLIMÁTICO

Es posible que exista un cambio de régimen de precipitación en los Andes ecuatorianos y por consecuencia en los páramos. Debido a la inexistencia de registros históricos largos es imposible comprobarlo. Aun si hubiera un cambio en la precipitación en los páramos, hay otro efecto del cambio global del clima que seguramente tendrá un impacto mucho más fuerte sobre la hidrología de los páramos: la disminución del área del propio páramo.

Los andosoles responsables de la regulación hídrica dependen de la temperatura fría para su existencia. Si la temperatura sube la descomposición de la materia orgánica aumenta y los suelos pierden su capacidad de regulación⁷⁰.

2.2.2 QUEMAS

La quema en los páramos viene desde muchos años atrás, empezó cuando los españoles comenzaron a utilizarla para mantener grandes cantidades de caballos, vacas y ovejas que necesitaban alimento. Se quemaban extensas áreas, para obtener brotes nuevos y tiernos, y

Biodiversidad en microcuencas del Río La Vieja, Colombia, Presentado en: Taller Diseño de Pagos por Servicios Ambientales en Ecuador y Colombia. 15 al 17 de Enero 2007. Papallacta, Ecuador (documento sin publicar).

⁷⁰ Op. cit. pp. 315-329.

poder responder así a las necesidades alimenticias de los animales, ya que los pastos nativos acumulan mucha paja muerta.

Si bien es cierto que después de una quema algunas plantas rebrotan con facilidad, como los pajonales, que están acostumbrados a protegerse de las condiciones climáticas, hay otras especies que no toleran la quema y desaparecen; otras, un poco más tolerantes, se debilitan y pueden ser afectadas fácilmente por animales que se alimentan con ellas, disminuyendo así su población.

El ecosistema de páramo puede resistir una quema, si no es muy extensa, y si ocurre en el inicio de la época seca, cuando la vegetación todavía está un poco húmeda.

Cuando las quemas se producen con frecuencia, y antes de que la vegetación se haya recuperado, sus efectos son más fuertes y poco a poco, se notan en un ecosistema más pobre, sin arbustos y con vegetación no nativa de páramo.⁷¹

2.2.3 PASTOREO DE GANADO

El pastoreo tiene doble efecto en el páramo: el pisoteo y la eliminación de la vegetación, por lo cual hay que seleccionar las especies capaces de aguantar mejor el permanente pisoteo y ramoneo, o sea la forma de arrancar las plantas para comerlas que tienen los animales. Las especies con esta capacidad son muy pocas, pero terminan cubriendo grandes extensiones, convirtiendo el páramo en un prado.

El permanente pisoteo del suelo y el peso de los animales, produce que el suelo se endurezca, se compacte. Por eso se habla de compactación, cuando los suelos pierden la capacidad de almacenar agua. La compactación es menor con los camélidos andinos que con ganado vacuno y bovino.

El pastoreo del ganado va reduciendo la capa vegetal que cubre al suelo, y esta capa vegetal la que mantiene el proceso de retención de agua.

⁷¹ VARGAS, O., P. VELASCO-LINARES, *Proyecto Páramo Andino: Reviviendo Nuestros Páramos, Restauración Ecológica de páramos*. 2011. pp. 70-72.

El sobrepastoreo le deja al suelo sin protección contra el sol; se seca su parte superficial en forma irreversible y se vuelve extremadamente vulnerable a la erosión hídrica y eólica.⁷²

2.2.4 AGRICULTURA

El páramo ha sido objeto de ocupación humana desde tiempos ancestrales. En la actualidad, uno de los mayores impactos sobre los páramos andinos es la pérdida gradual de formaciones arbustivas y frailejonales, generada por la agricultura y las quemas.⁷³

Desde hace mucho tiempo, en los páramos, se han cultivado mucha papa y otros tubérculos andinos, hoy los páramos fueron transformados, para facilitar además, el cultivo de cebolla y de hortalizas.

La fertilización del suelo, que se hacía con estiércol de gallina y cal, se cambió por el uso de grandes cantidades de fertilizantes y se aumentó el empleo de plaguicidas, principalmente en el cultivo de la papa.

La labranza también afecta al suelo de páramo, porque disminuye la cantidad y calidad de la materia orgánica, la cantidad y variedad de organismos que viven en él y la capacidad de retención de agua. Uno de sus principales efectos es la degradación irreversible de la estructura, en relación a la materia orgánica y minerales propios de estos suelos.

El uso de agroquímicos causa daños, por la contaminación directa de las fuentes de agua del páramo, al momento de su aplicación. Con el tiempo, estas sustancias se acumulan en el suelo y van al agua.

A causa de tanto cultivo, los suelos de páramo se van agotando y se acaba su capacidad para dar buenas cosechas, cuando pasa esto, se usan para pastizales de ganado en especial vacas y ovejas.

⁷² *Íbid.* pp. 73-75

⁷³ *Op. cit.* p. 184.

En algunos lugares, después del descanso del cultivo, muchas de las plantas propias de páramo, no pueden volver a colonizar, ya que el suelo ha cambiado mucho, así como las condiciones del páramo.⁷⁴

2.2.5 PLANTACIONES FORESTALES

Las plantaciones forestales con especies introducidas, como el pino y el eucalipto, se iniciaron buscando una alternativa económica. Se usaron en reforestación de bosques y en forestación de bosques y en forestación de páramos. Su uso principal es la obtención de madera, leña y pulpa para papel.

Las plantaciones forestales de especies exóticas son muy aceptadas ya que tienen mayor crecimiento que las especies nativas.

Como consecuencia de esta política económica ambiental, prácticamente en todos los países de la región andina, se presentó una notable disminución de la cobertura natural en algunos de los páramos y un rápido aumento de las plantaciones forestales. Para estas plantaciones, se eligieron aquellos árboles como los pinos, las acacias, los cipreses y los eucaliptos, que crecen y se multiplican rápidamente.

Hasta ahora, las plantaciones se van extendiendo cada vez más y representan un problema para la vida de las especies nativas, ya que les quitan el espacio, la luz, el agua, los nutrientes del suelo, etc., cambiando las relaciones entre los componentes del ecosistema.

Por ejemplo, cuando se plantan los pinos, los suelos cambian porque lo que serían las hojas del pino, que son como delgadas agujas, al caer, no se descomponen fácilmente y por lo tanto, no se convierten en materia orgánica y no aportan a la formación del suelo; más bien, sueltan una sustancia, una resina, que dificulta la vida en el suelo.

Esta resina del pino, se acumula en el suelo, y en época seca, como es un material de gran poder combustible por lo que puede ayudar a que se presenten incendios.

La hojarasca que producen los pinos inmoviliza los nutrientes del suelo. Esto quiere decir que los nutrientes ya no van a estar disponibles para las plantas nativas. Además, los

⁷⁴ Op. cit. pp. 76-78.

pinos, en su crecimiento, sacan muchos nutrientes del suelo lo que hace que la fertilidad del suelo baje.

La resina que producen los pinos en sus raíces vuelve el suelo más ácido. En el caso de los páramos, el suelo de por sí ya es ácido, y con pinos, queda más ácido.

Los pinos sacan mucha agua de los suelos afectando su movimiento natural. Esto es lo que se llama la alteración del régimen hidrológico, los suelos se vuelven secos y se pierde gran cantidad de agua que antes llegaba a los ríos y a las lagunas. En muchos lugares, cuando se quiere secar un suelo, se plantan pinos o eucalipto.

Si los pinos están plantados uno muy cerca del otro, la forma de las copias no dejan llegar luz al suelo, esto y la cantidad de hojarasca del pino (acículas) en el suelo, eliminan por completo, la vegetación nativa y no permite la germinación de las especies.

Los pinos, eucaliptos y acacias son consideradas especies invasoras, por el gran impacto negativo que causan en los ecosistemas. Pueden destruir totalmente un ecosistema.⁷⁵

La forestación con bosque nativo puede ser importante en la medida en que ayuda a proteger el suelo. Sin embargo, que la (re)forestación en el páramo con especies nativas ayudará a mantener los caudales de épocas de estiaje, es una idea errónea; los efectos que puedan producirse son desconocidos, y probablemente reduzca la producción hídrica al igual que ha ocurrido en otros países con ecosistemas similares al páramo. El pajonal es posiblemente un protector de suelo igualmente bueno y consume menos agua. Pero no existen evidencias contundentes para probarlo.⁷⁶

2.2.6 IMPACTO HUMANO

Las actividades que se realizan en el páramo pueden ser serios limitantes para su conservación, y por las cuales se pueden producir varios impactos, dos de los principales impactos humanos son, por un lado el incremento de la presencia humana en el páramo, que produce un impacto directo en el ciclo de agua mediante cambios en las propiedades del suelo

⁷⁵ Ibid. pp. 79-82.

⁷⁶ Op. cit 89.

y vegetación y la construcción de infraestructuras; y por otro lado, un impacto indirecto en la hidrología del páramo debido a los cambios climatológicos⁷⁷.

2.2.7 MINERÍA

La minería es uno de los disturbios más graves en el páramo, significa prácticamente su destrucción, porque elimina su capa vegetal, rompe y daña el suelo, provocando que pierda la capacidad de almacenar y regular, las rocas y la forma como circula el agua.

En el páramo hay minerales, como por ejemplo: el carbón y la roca caliza. También hay oro y para extraerlos, se hacen excavaciones profundas. Los minerales se sacan a través de túneles, buscando en el interior de la tierra; y con explotaciones a cielo abierto, cuando los minerales están más cerca de la superficie.

Los sitios donde se hace minería son casi imposibles de recuperar. Al remover la vegetación, el suelo y las rocas quedan unas cicatrices en la tierra y muchos residuos, algunos muy tóxicos, venenosos, para la vida de plantas, animales y personas que se habitan los páramos.

Los diferentes tipos de minería tienen un efecto catastrófico en los páramos, dada su fragilidad, sus bajas tasas de recuperación y sobre todo el impacto sobre la red hídrica conformada por suelos, lagunas, ríos, cubetas, turberas.

Los principales daños (impactos) que la minería causa sobre los páramos son los siguientes:

Daños sobre el suelo y sobre su capacidad de almacenamiento hídrico:

La actividad minera remueve suelos, los rompe y los destruye. Además el uso de la maquinaria pesada lo compacta provocando su erosión y la pérdida de su capacidad de almacenar y regular el agua.

Alteraciones en los recorridos del agua, a nivel local y regional:

Al dañarse, también se altera el recorrido del agua, porque el suelo ya no regula el agua, no la va soltando de a poco para alimentar lagunas, turberas, ríos, cascadas, etc., que suministran agua a las distintas comunidades rurales y urbanas en la localidad y/o en la región.

⁷⁷ Id.

Además, la minería demanda grandes cantidades de agua por lo cual disminuyen los caudales de los ríos provocando escasez en el abastecimiento.

Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas:

El agua se contamina con los restos de metales provenientes de las minas, lo cual provoca que la acidez del suelo cambie y el suelo también se contamine.

Y como el agua corre, va contaminando todo a su paso: lagunas y ríos, extendiendo así la acción perjudicial de la minería.

En la actualidad, con el cambio climático, en ciertas partes se intensifican las lluvias, y con ellas, el arrastre de sedimentos y contaminantes peligrosos.

Daños sobre la diversidad y sobre las interrelaciones del ecosistema:

Las excavaciones de la minería, destruyen los lugares donde viven plantas y animales, influyendo en la vida misma del ecosistema y de sus especies.

Por lo tanto cambian las relaciones entre los componentes. Por ejemplo, altera las formas de polinizar los vegetales y hasta puede favorecer la presencia de especies invasoras que acaban rápidamente con especies nativas.

Cambios en las estructuras sociales y culturales:

Por un lado, se alteran los servicios ambientales que brinda el páramo. Por otro, se generan distanciamientos y posiciones opuestas entre los comuneros: algunos en contra de la mina, por el daño ambiental y otros a favor, defendiendo sus puestos de trabajo.

El tema de la minería es claro en la Constitución ecuatoriana, en cuanto dispone en el artículo 407, que “*se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal*”, pero con una salvedad: “*excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular*”⁷⁸.

⁷⁸ Op. cit. 113-122

La minería como actividad extractiva comprende las fases de prospección, exploración, planificación, explotación y cierre. Por medio de ésta se promueve la economía a escala nacional y regional, y se generan ciertos beneficios para la sociedad local en lo que a empleo se refiere. Sin embargo, la minería produce impactos ambientales y sociales, como la sobreexplotación de los recursos naturales y afectaciones a la salud humana. Los beneficios que genera se distribuyen a nivel nacional e internacional, mientras que los costos ambientales y humanos se quedan en las áreas de explotación⁷⁹.

2.3 NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE

2.3.1 INSTRUMENTOS INTERNACIONALES

La protección del ecosistema páramo deviene de varios instrumentos internacionales, varios espacios que han dado lugar al estudio y análisis de la situación paramera a nivel regional, de entre los más importantes se destacan los siguientes:

La Convención de los Humedales de Importancia Internacional, mejor conocida como la Convención de Ramsar⁸⁰, fue suscrita con la finalidad de mantener, conservar y preservar a los humedales del mundo, y a las aves acuáticas que forman parte de ese hábitat; básicamente busca determinar el nivel de “uso racional” de los humedales, que quiere decir, según la misma convención, *mantener las características ecológicas de los humedales, a través de la implementación de enfoques por ecosistemas, dentro del contexto del desarrollo sostenible*⁸¹.

Por su parte, el Convenio de Diversidad Biológica⁸², nace como producto de la Conferencia de las Naciones Unidas celebrada en 1992, en la ciudad Río de Janeiro; se define por tres objetivos principales: *la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios resultantes de la utilización de los recursos genéticos*; y se constituye como el primer acuerdo global para abordar los

⁷⁹ Id.

⁸⁰ Este Convenio fue suscrito en la ciudad de Ramsar, Irán, en el año de 1971; y fue enmendada por el Protocolo de París en el año de 1982. El documento Oficial está disponible en la Página Web: http://www.ramsar.org/cda/es/ramsar-documents-texts-convention-on/main/ramsar/1-31-38%5E20671_4000_2 visitada el día 11 de junio de 2011 a las 15h35.

⁸¹ Id.

⁸² El texto del Convenio sobre la Diversidad Biológica está disponible en la Página Web: <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf> visitada en día 11 de junio de 2011 a las 15h40.

componentes de diversidad biológica: recursos genéticos, especies y ecosistemas; y reconoce que la diversidad biológica es una preocupación común de la humanidad, y una parte integral del proceso de desarrollo.

Otro de los componentes fundamentales es la Convención sobre Cambio Climático⁸³, que establece una estructura general para los esfuerzos intergubernamentales encaminados a resolver el desafío del cambio climático, y reconoce que el sistema climático es un recurso compartido cuya estabilidad puede verse afectada por actividades industriales y de otro tipo que emiten dióxido de carbono y otros gases que retienen el calor.

El Primer Congreso Mundial de Páramos⁸⁴, celebrado en mayo de 2002 fue realizado con el fin de avanzar en la definición y concertación de estrategias de acción en el ámbito regional para la conservación y manejo de los ecosistemas de páramo con miras a asegurar la sostenibilidad de los bienes que ellos ofrecen.

La Decisión 1227 del Parlamento Andino, de 24 de noviembre del 2008, declara Área Natural Protegida Nacional a los Ecosistemas Páramos de la región de Piura en Perú, como una medida necesaria para su conservación y preservación.

Para el 2009, la Red de Trabajo en Páramos de Boyacá, que se formó a partir del Primer Congreso Mundial de Páramos referido en el párrafo anterior, elaboró un documento de trabajo, que contiene varias propuestas e iniciativas para el desarrollo de un plan de acción para trabajar sobre la conservación y manejo de los ecosistemas de páramo consolidado en el Primer Congreso⁸⁵.

El Segundo Congreso Mundial de Páramos⁸⁶ se llevó a cabo en la ciudad de Loja, Ecuador, en junio del año 2009. Contó con la participación de representantes de diferentes instituciones públicas y privadas, organizaciones y personas naturales vinculadas a los

⁸³ El texto de la Convención sobre Cambio Climático está disponible en la Página Web: http://unfccc.int/portal_espanol/essential_background/convention/text_of_the_convention/items/3324.php visitada en día 11 de junio de 2011 a las 15h40.

⁸⁴ Parte de las memorias del Primer Congreso Mundial de Páramos fue tomado de la Página Web: <http://www.infoandina.org/node/23245> visitada el 11 de junio de 2011 a las 18h15.

⁸⁵ El documento de Trabajo de Red de Trabajo en Páramos de Boyacá está disponible en la Página Web: http://www.paramocolombia.info/doc_paipa2009.html visitada el martes 05 de julio de 2011 a las 12h01.

⁸⁶ Una síntesis de los que fue el Segundo Congreso Mundial de Páramos se puede encontrar en la Página Web: <http://www.cambioclimatico.org/contenido/ii-congreso-mundial-de-paramos> visitada el 11 de junio de 2011 a las 19h30.

páramos en el mundo, con el fin de posicionar al páramo como un ecosistema estratégico y fuente natural de agua dulce, y promover la definición de compromisos y planes de acción conjuntos para su conservación y manejo sustentable.

El Parlamento Andino, mediante Decisión 142, de 6 de julio del 2009, declara y establece la conservación, protección, uso sostenible y recuperación de los páramos andinos del Ecuador.

La Agenda Ambiental Andina 2006-2010⁸⁷ es un documento orientador, que se enmarca en una visión de largo plazo y a la vez propone acciones concretas y consensuadas de corto y mediano plazo. Establece acciones de carácter subregional que agregan valor a los esfuerzos nacionales y contribuyen a fortalecer las capacidades de los Países Miembros en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible.

La Decisión 1281 del Parlamento Andino, de 24 de mayo del 2011, declara a los Páramos Andinos de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú como áreas naturales protegidas, excluidas de la explotación extractiva minera y se recomienda a la Comisión de la Comunidad Andina, desarrollar una norma comunitaria para la implementación de normas en la región andina, que tengan por objeto la protección de los recursos ambientales.

Con fundamento en los resultados obtenidos por la Agenda Andina 2006-2012, el Consejo Andino de Ministros de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, en su VI Reunión Ordinaria, el 10 de abril del 2012 aprueba la Agenda Ambiental Andina 2012-2016, la cual se constituye en un documento supranacional orientado a establecer acciones regionales que mejoren la gestión ambiental de los Países Miembros. Establece acciones específicas para la estructura y generación de iniciativas y acciones tendientes a la conservación de ecosistemas estratégicos como el páramo.

A partir de la iniciativa regional, en el Marco de la Convención RAMSAR, nace la Estrategia Regional para la Conservación y Uso Sostenible de Humedales Alto Andinos, cuyo objeto se ciñe en la conservación y uso sostenible de los humedales y complejos de humedales en ecosistemas páramo, jalca, puna, entre otros, de los países que son atravesados por la

⁸⁷ El texto oficial de la Agenda Ambiental Andina se encuentra disponible en la Página Web: http://www.comunidadandina.org/public/libro_54.htm visitada el 11 de junio de 2011 a las 19h44.

Cordillera de los Andes (Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Argentina y Bolivia), además se incluye a Costa Rica, por contener ecosistemas de páramo con similares características a los de la región andina⁸⁸.

Por su parte, con la Decisión No. 523 de la Comunidad Andina, se aprueba la Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino⁸⁹, que surge como un esfuerzo de la subregión por desarrollar una plataforma integral para la acción comunitaria, promoviendo la cooperación entre los países miembros, proyectándose frente a la comunidad internacional con una identidad propia y diferencial. Nace también, como respuesta al Convenio sobre Diversidad Biológica, con el fin de cumplir los objetivos que en ella se plantean.

Finalmente, y con un papel preponderante el Proyecto Páramo Andino, el cual desde una perspectiva panorámica se constituyó como una iniciativa proyectada a la conservación y manejo integral del ecosistema páramo en Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, a partir del financiamiento económico del Fondo Mundial para el Ambiente (GEF/FMAM), concretada por el PNUMA.

Su desarrollo se viabilizó en dos fases: la fase de diseño y la fase de implementación. De tal forma que su labor en los primeros años se concretó en la identificación objetiva y el ajuste de políticas a nivel regional, nacional y sub nacional tendientes hacia la conservación y uso de los páramos con un enfoque ecológico y con un manejo desde una perspectiva sistémica, que incluya aspectos socioculturales de las poblaciones que en estos se asientan. La segunda fase, fue orientada especialmente al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, por cuanto son actores primordiales para la conservación y manejo sostenible del ecosistema.

Las estrategias más importantes del Proyecto Páramo Andino se desarrollaron alrededor de la capacitación, como un eje fundamental de empoderamiento y participación social; la educación y comunicación ambiental; el mutuo enriquecimiento de conocimiento

⁸⁸ Estrategia Regional para la Conservación y Uso Sostenible de Humedales Alto Andinos, disponible en la página web: <http://www.paramo.org/node/1086>, visitada el día 8 de septiembre de 2011 a las 9:35.

⁸⁹ El contenido de la Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino está disponible en la página web: <http://www.comunidadandina.org/normativa/dec/D523.htm>, visitada el día 8 de septiembre de 2011 a las 10h00.

técnico y saberes ancestrales; y, la intervención práctica, la misma que se realizó en diez sitios considerados pilotos.

2.3.2 REFERENTES CONSTITUCIONALES

La Constitución ecuatoriana promulgada en Octubre de 2008, reconoce al ecosistema páramo en tan solo un artículo, en los siguientes términos:

Art. 406.- El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

En esta disposición se establece que el páramo, al igual que otros, es un ecosistema frágil y amenazado; sin embargo la normativa no desarrolla una definición clara de lo que significa y abarcan los términos **ecosistema frágil y amenazado**.

Además, la Constitución reconoce el deber del Estado de regular la conservación, el manejo y el uso sustentable.

El artículo 14 de esta Carta Magna declara de interés público la conservación de los ecosistemas:

Art. 14.- (...) Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Así además, faculta a las municipalidades para adoptar varias medidas a fin de garantizar este derecho que es expropiar, reservar y controlar áreas, de acuerdo con lo que la ley determine:

Art. 376.- Para hacer efectivo el derecho a la vivienda, al hábitat y a la conservación del ambiente, las municipalidades podrán expropiar, reservar y controlar áreas para el desarrollo futuro, de acuerdo con la ley. Se prohíbe la

obtención de beneficios a partir de prácticas especulativas sobre el uso del suelo, en particular por el cambio de uso, de rústico a urbano o de público a privado.

Ya referente a los daños ambientales, la disposición contenida en el artículo 397 compromete al Estado a actuar de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Y como parte del derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.

2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.

3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.

4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas.

El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.

5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

La soberanía sobre la biodiversidad está reconocida por esta misma Constitución en su artículo 400, donde además se determina de interés público la conservación de la misma y los elementos que la componen:

Art. 400.- El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional.

Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país.

Aún en los convenios internacionales se garantiza la no inclusión de cláusulas que puedan ir en contra de la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad y los derechos de la naturaleza:

Art. 403.- El Estado no se comprometerá en convenios o acuerdos de cooperación que incluyan cláusulas que menoscaben la conservación y el manejo sustentable de la biodiversidad, la salud humana y los derechos colectivos y de la naturaleza.

El suelo, por su estructura y formación en el páramo, resulta imprescindible resaltar las disposiciones a las que hace referencia la Constitución ecuatoriana.

Al respecto, la disposición contenida en el artículo 409 destaca de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo:

Art. 409.- Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión.

En áreas afectadas por procesos de degradación y desertificación, el Estado desarrollará y estimulará proyectos de forestación, reforestación y revegetación que eviten el monocultivo y utilicen, de manera preferente, especies nativas y adaptadas a la zona.

Como parte de la conservación y restauración del suelo, la disposición del artículo 410 refiere el apoyo del Estado a los agricultores y a las comunidades rurales:

Art. 410.- El Estado brindará a los agricultores y a las comunidades rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas agrícolas que los protejan y promuevan la soberanía alimentaria.

Por ser la regulación hídrica uno de los principales servicios ecosistémicos que brinda el ecosistema de páramo, se reconocen las disposiciones constitucionales que se han establecido a propósito:

El Derecho al Agua forma parte del conjunto de derechos del régimen del buen vivir, y lo resalta como fundamental e irrenunciable:

Art. 12.- El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.

Además, se constituye como elemento fundamental del buen vivir para la garantía del Estado sobre el derecho a la salud:

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

Por ser considerado sector estratégico, la Constitución reserva al Estado el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos:

Art. 313.- El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia.

Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social.

Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley.

Una de las responsabilidades del Estado recae en la provisión de servicios públicos, dentro de los cuales, se reconoce el agua potable y riego como uno de ellos:

Art. 314.- *El Estado será responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable y de riego, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad, infraestructuras portuarias y aeroportuarias, y los demás que determine la ley.*

El Estado garantizará que los servicios públicos y su provisión respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad. El Estado dispondrá que los precios y tarifas de los servicios públicos sean equitativos, y establecerá su control y regulación.

Debido a que el agua constituye uno de los sectores estratégicos y el agua potable un servicio público, la disposición constitucional contenida en el artículo 315 determina que debe gestionarse a través de la constitución de empresas públicas:

Art. 315.- *El Estado constituirá empresas públicas para la gestión de sectores estratégicos, la prestación de servicios públicos, el aprovechamiento sustentable de recursos naturales o de bienes públicos y el desarrollo de otras actividades económicas.*

Considera, además, al agua como *patrimonio nacional estratégico*, y, de manera enfática prohíbe toda forma de privatización:

Art. 318.- *El agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable e imprescriptible del Estado, y constituye un elemento vital para la naturaleza y para la existencia de los seres humanos. Se prohíbe toda forma de privatización del agua.*

La gestión del agua será exclusivamente pública o comunitaria. El servicio público de saneamiento, el abastecimiento de agua potable y el riego serán prestados únicamente por personas jurídicas estatales o comunitarias.

El Estado fortalecerá la gestión y funcionamiento de las iniciativas comunitarias en torno a la gestión del agua y la prestación de los servicios públicos, mediante el incentivo de alianzas entre lo público y comunitario para la prestación de servicios.

El Estado, a través de la autoridad única del agua, será el responsable directo de la planificación y gestión de los recursos hídricos que se destinarán a consumo humano, riego que garantice la soberanía alimentaria, caudal ecológico y actividades productivas, en este orden de prelación. Se requerirá autorización del Estado para el aprovechamiento del agua con fines productivos por parte de los sectores público, privado y de la economía popular y solidaria, de acuerdo con la ley.

La conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico están reconocidos en el artículo 411:

Art. 411.- *El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua.*

La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

La gestión del agua estará bajo responsabilidad de una autoridad que responderá, principalmente, por su planificación, regulación y control:

Art. 412.- *La autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con*

la que tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con un enfoque ecosistémico.

2.3.3 REFERENTES LEGALES Y NORMATIVA SECUNDARIA

En lo que a ecosistema de páramo corresponde, vale decir que la legislación vigente muy poco desarrollo ha generado en cuanto a su protección y conservación, sobre todo cuando la Constitución de la República le otorga el carácter de frágil y amenazado, sin perjuicio de lo cual, vale hacer un breve análisis de la normativa vigente y de la normativa secundaria que considera dentro de su texto al páramo:

- La Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 583 del 05 de mayo del 2009, en su artículo 6, reconoce que el uso y el acceso a la tierra debe cumplir con dos funciones: una social y otra ambiental; parte de la función ambiental está la conservación del ecosistema frágil de páramo.

Art. 6.- Acceso a la tierra.- El uso y acceso a la tierra deberá cumplir con la función social y ambiental.

La función social de la tierra implica la generación de empleo, la redistribución equitativa de ingresos, la utilización productiva y sustentable de la tierra. La función ambiental de la tierra implica que ésta procure la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas; que permita la conservación y manejo integral de cuencas hidrográficas, áreas forestales, bosques, ecosistemas frágiles como humedales, páramos y manglares, que respete los derechos de la naturaleza y del buen vivir; y que contribuya al mantenimiento del entorno y del paisaje.

Algo mucho más interesante dentro de este mismo artículo consiste en que aquella ley que se promulgue en relación al régimen de propiedad de la tierra⁹⁰, deberá limitar el avance de la frontera agrícola en ecosistemas frágiles, como el ecosistema páramo:

⁹⁰ La página web de la Asamblea Nacional contiene aquellos proyectos de ley que están en trámite, y son varios, como los cuatro Proyectos de Ley Orgánica de Tierras y Territorios (auspiciados por iniciativa popular, y los asambleístas Jaime Abril, Fernando Cáceres y Ramiro Terán), Proyecto de Ley de uso y acceso a la Tierra

La ley que regule el régimen de propiedad de la tierra permitirá el acceso equitativo a ésta, privilegiando a los pequeños productores y a las mujeres productoras jefas de familia; constituirá el fondo nacional de tierras; definirá el latifundio, su extensión, el acaparamiento y concentración de tierras, establecerá los procedimientos para su eliminación y determinará los mecanismos para el cumplimiento de su función social y ambiental. Así mismo, establecerá los mecanismos para fomentar la asociatividad e integración de las pequeñas propiedades. Además, limitará la expansión de áreas urbanas en tierras de uso o vocación agropecuaria o forestal, así como el avance de la frontera agrícola en ecosistemas frágiles o en zonas de patrimonio natural, cultural y arqueológico, de conformidad con lo que establece el Art. 409 de la Constitución de la República.

- El Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 303 del 19 de octubre del 2010, determina que la tutela estatal sobre el ambiente y su prevención, se realizará a través del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental:

Art. 136.- Ejercicio de las competencias de gestión ambiental.- *De acuerdo con lo dispuesto en la Constitución, el ejercicio de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza a través de la gestión concurrente y subsidiaria de las competencias de este sector, con sujeción a las políticas, regulaciones técnicas y control de la autoridad ambiental nacional, de conformidad con lo dispuesto en la ley.*

Corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados provinciales gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y la naturaleza, en el ámbito de su territorio; estas acciones se

(auspiciado por iniciativa del asambleísta Marco Murillo), proyectos que fueron remitidos con fecha 07 de mayo de 2012 por parte del Consejo de Administración Legislativa a la Comisión Especializada Permanente de Soberanía Alimentaria y Desarrollo del Sector Agropecuario Pesquero por ser prioritarios para el Ecuador. <http://documentacion.asambleanacional.gov.ec/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/7fd2f7cc-b8a5-4287-bc86-1ce1ac48bb7c/Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Tierras%20y%20Territorios%20%28Tr%C3%A1mite%20N.o.%20100308%29>

realizarán en el marco del sistema nacional descentralizado de gestión ambiental y en concordancia con las políticas emitidas por la autoridad ambiental nacional. Para el otorgamiento de licencias ambientales deberán acreditarse obligatoriamente como autoridad ambiental de aplicación responsable en su circunscripción.

En lo que corresponde, es importante señalar que recae sobre los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales promover las actividades de preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente, para lo cual, estos gobiernos desarrollarán programas o proyectos de manejo sustentable y recuperación de ecosistemas frágiles, entre otros

Los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales promoverán actividades de preservación de la biodiversidad y protección del ambiente para lo cual impulsarán en su circunscripción territorial programas y/o proyectos de manejo sustentable de los recursos naturales y recuperación de ecosistemas frágiles; protección de las fuentes y cursos de agua; prevención y recuperación de suelos degradados por contaminación, desertificación y erosión; forestación y reforestación con la utilización preferente de especies nativas y adaptadas a la zona; y, educación ambiental, organización y vigilancia ciudadana de los derechos ambientales y de la naturaleza. Estas actividades serán coordinadas con las políticas, programas y proyectos ambientales de todos los demás niveles de gobierno, sobre conservación y uso sustentable de los recursos naturales.

A los gobiernos autónomos descentralizados regionales y provinciales en coordinación con los consejos de cuencas hidrográficas, están facultados para establecer tasas, con el fin de conservar cuencas hidrográficas y la gestión ambiental; los recursos obtenidos serán utilizados con la participación de los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales y comunidades rurales, destacando que es el lugar donde albergan fuentes y cursos de agua.

Los gobiernos autónomos descentralizados regionales y provinciales, en coordinación con los consejos de cuencas hidrográficas podrán establecer tasas

vinculadas a la obtención de recursos destinados a la conservación de las cuencas hidrográficas y la gestión ambiental; cuyos recursos se utilizarán, con la participación de los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales y las comunidades rurales, para la conservación y recuperación de los ecosistemas donde se encuentran las fuentes y cursos de agua.

- En la Ley de Desarrollo Agrario, Codificación, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 315 del 16 de abril del 2004, en el artículo 31, se prohíbe el fraccionamiento de los páramos:

***Art. 31.- FRACCIONAMIENTO DE PREDIOS COMUNALES.-** Las comunas, legalmente constituidas, que deseen la participación entre sus miembros de la totalidad o de una parte de las tierras rústicas que les pertenecen comunitariamente, podrán proceder a su fraccionamiento previa resolución adoptada en asamblea general por las dos terceras partes de sus miembros(...). Sin embargo, se prohíbe el fraccionamiento de los páramos, así como de las tierras destinadas a la siembra de bosques. Así mismo, las comunas se podrán transformar, por decisión de las dos terceras partes de sus miembros, en cualquiera de las formas asociativas establecidas en las leyes de cooperativas y de compañías. Las operaciones contempladas en este artículo estarán exentas de tributos. Podrán realizarse refundiciones, compensaciones o pagos que hagan factible las operaciones mencionadas en forma equitativa.*

- Mediante Decreto Ejecutivo No. 1616 se desarrolla el Plan Nacional de Descentralización, publicado en el Registro Oficial No. 365 del 19 de octubre del 2010, desarrolla en el sector 9 lo referente al Ambiente, Políticas y Legislación Ambiental, a los ecosistemas frágiles:

Comprende la administración y el manejo de glaciares, manglares, playas, humedales y páramos, que son de propiedad inalienable del Estado. El Gobierno Nacional mantendrá la facultad de dictar políticas y normas; financiar la competencia y administrar estos ecosistemas.

Los gobiernos provinciales y municipios podrán participar con el control y la planificación del manejo de estas áreas.

- Decreto Ejecutivo No. 2232: Estrategia Nacional de Biodiversidad como Política de Estado, publicado en el Registro Oficial No. 11 del 30 de enero del 2007, destaca como prioridad, la atención especial a los ecosistemas de páramos y humedales, en la Línea estratégica 2:

Línea estratégica 2. Asegurar la existencia, integridad y funcionalidad de los componentes de la biodiversidad: Ecosistemas, especies y genes

Asegurar la existencia, integridad y funcionalidad de los ecosistemas, especies y genes requiere de estrategias específicas de conservación in-situ, dentro y fuera de las áreas protegidas. Algunas prioridades en este sentido son:

- *Las propuestas desarrolladas para el manejo de los bosques y la disminución de la deforestación.*
- *La consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.*
- *El establecimiento de una propuesta nacional de corredores ecológicos.*
- *La atención especial a los ecosistemas de páramos y humedales.*
- *La consolidación de un sistema nacional de conservación ex-situ.*
- *La restauración de ecosistemas que cumplen funciones críticas para las poblaciones.*

Como parte de los resultados planteados dentro de esta línea estratégica, se reconoce ya al ecosistema de páramo como frágil y amenazado, su importancia para conservar los recursos hídricos:

El páramo es otro ecosistema frágil que está severamente amenazado, a pesar de que es vital para la conservación de los recursos hídricos del país. Por lo tanto, es necesario implantar una estrategia especial para el manejo y conservación de este ecosistema, sobre la base de la Propuesta de Políticas Nacionales sobre Manejo y Conservación del Ecosistema Páramo en el Ecuador. Este proceso se

construirá con la experiencia del Grupo de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTP) que posibilita la interacción entre organizaciones ecuatorianas y que ampliará su acción a Venezuela, Colombia y Perú. En ese marco, se impulsará el desarrollo e implementación de un plan de acción específico con la participación y el consenso de los actores vinculados a la problemática.

- El Ministerio del Ambiente, a través del Acuerdo Ministerial No. 64, resuelve crear la Política de Ecosistemas Andinos del Ecuador (PEAE); publicado en el Registro Oficial No. 60 del 05 de noviembre del 2009, mismo que aparta un especial análisis sobre las políticas aplicables al ecosistema páramo:

Política 1

"El Estado ecuatoriano promueve la conservación de los páramos y los declara áreas frágiles que requieren de un manejo y cuidado especial por sus características de regulación hídrica, ecológicas, biológicas, sociales, culturales y económicas. El manejo de los páramos debe propender a la conservación de los recursos naturales y a la sostenibilidad de la biodiversidad, donde las actividades productivas deben ser únicamente de subsistencia y ecoturísticas, enmarcadas en un plan de manejo integral aprobado por la autoridad ambiental".

Estrategias específicas:

- *Desarrollar un marco legal que garantice la conservación y una adecuada utilización de los recursos naturales de los páramos, bajo el concepto de áreas frágiles que tienen como potencial los servicios ambientales.*
- *Apoyar al diálogo político responsable y a la generación concertada y participativa de estrategias y normativas para la conservación de los páramos sobre la base de los compromisos nacionales e internacionales.*
- *Fortalecer iniciativas comunitarias de manejo de recursos hídricos con enfoque de Cuenca; el acceso y uso sustentable de los recursos agua, suelo y vegetación; la promoción y gestión social de los ecosistemas de páramo.*

- *Conservar y usar sustentablemente la biodiversidad de los páramos, con iniciativas in situ y ex situ.*
- *Desarrollar tecnologías para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales con gran potencial (ejem: plantas medicinales, viento, luz solar, etc.).*
- *Fomentar procesos democráticos y transparentes que conduzcan a la definición o precisión de roles de los actores locales que tienen incidencia sobre los recursos naturales del páramo y crear mecanismos relacionados con la prevención y manejo de conflictos.*

Política 2

"El Estado propicia como parte del ordenamiento territorial la zonificación y planificación del aprovechamiento y manejo de los recursos naturales en los páramos de una forma participativa y bajo los mecanismos de corresponsabilidad".

Estrategias específicas:

- *Coordinar acciones con los actores(as) de las comunidades y gobiernos locales que dentro de sus territorios contengan ecosistemas de páramo, para la zonificación y planificación de las cuencas hidrográficas prioritarias para la producción y abastecimiento de agua.*
- *Elaborar planes de manejo participativos de páramos a pequeña escala que se integren en los programas de desarrollo de toda la cuenca hidrográfica.*
- *Apoyar procesos de coordinación a nivel local y nacional que promuevan el intercambio, comunicación, promoción y difusión de las acciones de planificación para el uso adecuado de los recursos naturales.*
- *Diseñar mecanismos de seguimiento y evaluación de las acciones en los páramos con criterios unificados que permitan identificar los impactos y disponer de bases de información para su mejor manejo.*

Política 3

"El Estado impulsa sinergias y alianzas institucionales para el diálogo político, facilita instancias de coordinación entre actores de la sociedad civil".

Estrategias específicas:

- *Fortalecer el grupo de trabajo en páramo, como un espacio de debate, discusión y de consensos para el manejo sustentable de los páramos.*
 - *Impulsar la elaboración e implementación concertada de agendas locales de gestión de recursos naturales, ambiental y ordenamiento territorial.*
 - *Apoyar la articulación de acciones entre los gobiernos locales que contengan páramos en sus jurisdicciones con el proceso de descentralización.*
 - *Fortalecer las capacidades locales de los gobiernos locales u organizaciones de base a través de la difusión de los instrumentos de control y manejo de recursos naturales (difusión de normas, estrategias, reglamentos de páramos).*
- Mediante Acuerdo Ministerial No. 86 el Ministerio del Ambiente resuelve dictar las Políticas Ambientales Nacionales. Este Acuerdo fue publicado en el Registro Oficial No. 64 del 11 de noviembre de 2009, y hace relación al ecosistema páramo, en la Estrategia 1 de la Política 3:

Política 3: Gestionar la adaptación al cambio climático para disminuir la vulnerabilidad social, económica y ambiental.

Estrategia No. 1 "Mitigar los impactos del cambio climático y otros eventos naturales y antrópicos en la población y en los ecosistemas". En el Ecuador existen tres sectores más vulnerables que requieren estrategias frontales de protección frente al cambio climático: la línea de Costa, los páramos y las zonas agrícolas. Se necesita un sistema serio de monitoreo y de alerta temprana.

- El Proyecto Socio Bosque se crea a través de Acuerdo Ministerial No. 169 del Ministerio del Ambiente publicado en el Registro Oficial No. 482 del 05 de diciembre del 2008, y uno de los objetivos con los que se instaura el proyecto es *lograr la conservación de las áreas de bosques nativos, páramos y otras formaciones vegetales nativas del Ecuador*, y se regula a través del Manual Operativo del Proyecto Socio Bosque resuelto

por Acuerdo Ministerial No. 115 publicado en el Registro Oficial No. 59 del 11 de diciembre del 2009.

- La Secretaría Nacional del Agua SENAGUA se crea a través de Decreto Ejecutivo No. 1088, publicado en el Registro Oficial No. 346 del 27 de mayo del 2008, por medio del cual se reorganiza el Consejo Nacional de Recursos Hídricos, constituida con la *finalidad de conducir los procesos de gestión de los recursos hídricos de una manera integrada y sustentable en los ámbitos de cuencas, subcuencas, microcuencas o demarcaciones hidrográficas e hidrogeológicas de acuerdo a la Ley de Aguas, su reglamento y demás normas conexas vigentes relacionadas con los recursos hídricos superficiales y los acuíferos en el Ecuador.*
- La Ley Reformativa para la Equidad Tributaria en el Ecuador, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 242 del 29 de diciembre del 2007, establece, en su artículo 180, que los inmuebles que están ubicados en ecosistemas de páramo están exonerados del pago del impuesto a las tierras rurales, de acuerdo a lo que establezca el Ministerio del Ambiente. Como consecuencia, mediante Acuerdo Ministerial No. 69, el Ministerio del Ambiente expide el Instructivo para la Exoneración del Impuesto a la Posesión de Tierras Rurales; publicado en el Registro Oficial No. 518 del 23 de agosto del 2011, en el que además se establece en su artículo 15 que *las direcciones provinciales deberán impulsar la adhesión de los dueños de tierras con bosque y páramo para que se vinculen al Programa Socio Bosque.*
- Ley de Aguas, publicada en el Registro Oficial No. 339 del 20 de mayo de 2004, como el título lo describe hace referencia a la *regulación del aprovechamiento del agua en todos sus estados físicos y formas*, esto por ser el agua uno de los principales elementos a lo hora del estudio del ecosistema páramo.

Adicionalmente, son varias las ordenanzas a nivel Sub-nacional desarrolladas para la gestión, protección y conservación de los páramos en Ecuador:

- Políticas Marco de Gestión Ambiental Provincial⁹¹.

⁹¹ Ordenanza de Políticas Marco de Gestión Ambiental Provincial de Pichincha, publicada en el Registro Oficial No. 308 del 26 de octubre del 2010, disponible en el Sistema Informático Legal LEXIS.

Mediante Ordenanza Provincial de Pichincha No. 8, publicada en el Registro Oficial No. 308 del 26 de octubre del 2010, se expiden las Políticas Marco de Gestión Ambiental Provincial a fin de asegurar la gestión ambiental en Pichincha, y con ello a alcanzar el desarrollo integral de esta provincia, fundamentado en el aprovechamiento sustentable de sus recursos, el fomento de una actitud de respeto por la vida y el equilibrio entre las dimensiones social, económica y ambiental.

- Ordenanza para la Protección del Medio Ambiente y el Manejo Sostenible de los Recursos Naturales de la Provincia del Carchi⁹².

La Ordenanza para la Protección del Medio Ambiente y el Manejo Sostenible de los Recursos Naturales de la Provincia del Carchi; publicada en el Registro Oficial No. 11 el día 07 de febrero del 2000, considerando que es obligación del Consejo Provincial preocuparse por la conservación del medio ambiente y el manejo sostenible de los recursos naturales renovables y velar por la protección de la diversidad biológica, garantizar la integridad del patrimonio genético, la permanencia de los ecosistemas y, promover la participación de la comunidad en la formulación de programas para la protección.

Los fundamentos para hacer efectiva esta ordenanza, lo establece el artículo 1 de esta ordenanza:

a. El uso y aprovechamiento sustentable de los recursos del suelo, agua, biodiversidad y demás recursos naturales son exclusivos de las comunidades inmensas en dichas áreas y para sus futuras generaciones.

b. Especial atención se dará al control, reducción o eliminación de componentes que sean perjudiciales para el medio ambiente y por ende para la población; y,

c. Se impulsará estudios e investigaciones relacionadas a la conservación del medio ambiente y que vayan en beneficio de la población.

⁹² Ordenanza para la Protección del Medio Ambiente y el Manejo Sostenible de los Recursos Naturales de la Provincia del Carchi; publicada en el Registro Oficial No. 11 el día 07 de febrero del 2000, disponible en el Sistema Informático Legal LEXIS.

- Ordenanza que establece la Estructura y Funciones de la Unidad Municipal de Manejo Ambiental y Desarrollo Agropecuario (UMMADA)⁹³

La Ordenanza Municipal de Celica fue publicada en el Registro Oficial No. 416 del 20 de septiembre del 2001, con el fin de proteger y conservar el ambiente y los recursos, y promover el desarrollo productivo en el área agrícola y ganadera del cantón a través de la implementación de actividades sustentables que permitan mejorar el nivel de vida de sus habitantes, entre otros.

La Gestión Ambiental Pública de varios cantones es objeto para la expedición de las Ordenanzas que se destacan a continuación, en el ámbito cantonal y regular el ejercicio de las funciones, atribuciones, competencias y responsabilidades relativas a la gestión ambiental, transferidas a cada una de las Municipalidades en el marco del Plan de Descentralización del Estado.

- Ordenanza que regula la Gestión Ambiental Pública en el Ámbito del Cantón Centinela del Cóndor⁹⁴.
- Ordenanza que norma la Gestión Ambiental Pública Descentralizada en el ámbito del cantón Gonzanamá⁹⁵.
- Ordenanza que norma la Gestión Ambiental Pública Descentralizada en el Ámbito Cantonal de Baños⁹⁶.
- Ordenanza que norma la gestión ambiental, en el ámbito del cantón Yantzaza⁹⁷.

⁹³ Ordenanza que establece la Estructura y Funciones de la Unidad Municipal de Manejo Ambiental y Desarrollo Agropecuario (UMMADA), publicada en el Registro Oficial No. 416 del 20 de septiembre del 2001, disponible en el Sistema Informático Legal LEXIS.

⁹⁴ Ordenanza que regula la Gestión Ambiental Pública en el Ámbito del Cantón Centinela del Cóndor, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 421 del 20 de diciembre del 2006, disponible en el Sistema Informático Legal LEXIS.

⁹⁵ Ordenanza que norma la Gestión Ambiental Pública Descentralizada en el ámbito del cantón Gonzanamá publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 27 del 23 de febrero del 2007, disponible en el Sistema Informático Legal LEXIS.

⁹⁶ Ordenanza que norma la Gestión Ambiental Pública Descentralizada en el Ámbito Cantonal de Baños, publicada en el Registro Oficial No. 28 del 10 de marzo del 2007, disponible en el Sistema Informático Legal LEXIS.

⁹⁷ Ordenanza que norma la gestión ambiental, en el ámbito del cantón Yantzaza, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 54 del 30 de marzo del 2007, disponible en el Sistema Informático Legal LEXIS.

- Ordenanza que norma la gestión ambiental pública descentralizada en el cantón Patate⁹⁸.

Además, se establece que regula el ejercicio en el ámbito cantonal de las facultades del Gobierno Nacional, en lo relativo al manejo de bosques, plantaciones forestales y flora y fauna silvestres; y la calidad ambiental, en el marco de las leyes, reglamentos y normas técnicas nacionales dictadas por la Autoridad Ambiental Nacional (AAN).

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), tienen como finalidad preservar, mantener, difundir el patrimonio natural de cada cantón, así como regular, controlar, delimitar y autorizar del uso del suelo y los recursos naturales del cantón a través de la planificación y formulación de los correspondientes planes de ordenamiento territorial basados en las regulaciones aplicables con enfoque sustentable y de participación social, y para la presente investigación se han seleccionado los siguientes:

- Ordenanza que crea y estructura la Unidad de Gestión Ambiental de El Pan.⁹⁹
- Ordenanza de Creación de la Unidad de Gestión Ambiental del Gobierno Municipal de Girón¹⁰⁰.
- Ordenanza Metropolitana de Quito, mediante la cual expide el Plan de Uso y Ocupación del Suelo de Quito (PUOS)¹⁰¹.

El párrafo 6to de esta Ordenanza, relativa al Uso de Protección de Suelo destaca que este es un suelo no urbanizable con usos destinados a la conservación del patrimonio natural bajo un enfoque de gestión ecosistémica, que asegure la calidad ambiental, el equilibrio ecológico y el desarrollo sustentable. Si bien hace referencia a la conservación de este tipo de suelos, resulta muy forzado tratar de incluir al ecosistema páramo, aunque

⁹⁸ Ordenanza que norma la gestión ambiental pública descentralizada en el cantón Patate publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 436 del 12 de enero del 2007, disponible en el Sistema Informático Legal LEXIS.

⁹⁹ Ordenanza que crea y estructura la Unidad de Gestión Ambiental de El Pan, publicada en el Registro Oficial No. 116 del 26 de enero del 2010, disponible en el Sistema Informático Legal LEXIS.

¹⁰⁰ Ordenanza de Creación de la Unidad de Gestión Ambiental del Gobierno Municipal de Girón publicada en el Registro Oficial No. 66 del 25 de julio del 2005, disponible en el Sistema Informático Legal LEXIS.

¹⁰¹ Ordenanza Metropolitana de Quito: Plan de Uso y Ocupación del Suelo de Quito (PUOS); publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 83 del 24 de octubre del 2008, disponible en el Sistema Informático Legal LEXIS.

no se descartaría del todo, pues una de las categorías de manejo de uso protección ecológica que reconoce esta ordenanza es la referente al área de protección de humedales.

- Ordenanza que regula el Manejo y Conservación del Ecosistema Páramo, Micro Cuencas y Unidades Hidrográficas en el Cantón Chambo¹⁰².

Las normas de esta ordenanza hacen la referencia a la regulación del manejo y conservación de varios ecosistemas, dentro de los cuales se reconoce al páramo, además, a los bosques nativos, cuencas y micro cuencas, ecosistemas frágiles y otras áreas prioritarias para la conservación de los recursos naturales en el cantón Chambo.

Adicionalmente, constituyen varios principios y estrategias específicas, dirigidas a garantizar la provisión de agua en cantidad y calidad, así también regular todas las actividades que permitan desarrollar alternativas productivas sustentables.

Las normas que establece esta ordenanza, controlan, regulan el tratamiento equilibrado de los páramos y zonas adyacentes del área protegida, e incentiva el manejo ambiental apropiado las que serán de cumplimiento obligatorio en la jurisdicción del cantón.

- Ordenanza de conservación, protección y uso adecuado de los recursos naturales y de calidad ambiental para el cantón Sígsig¹⁰³.

En virtud de la falta de un plan de ordenamiento territorial, esta Ordenanza se expide como una herramienta técnica para la conservación, protección y uso adecuado de los recursos naturales y de calidad ambiental para el cantón Sígsig, en el que se determinan los siguientes objetivos:

a) Coordinar acciones conjuntas y permanentes para la gestión integral de los recursos naturales con las organizaciones de usuarios de los sistemas de agua;

b) Incentivar a los propietarios y/o posesionarios de los predios a implementar prácticas y tecnologías alternativas y amigables con el ambiente;

¹⁰² Ordenanza que regula el Manejo y Conservación del Ecosistema Páramo, Micro Cuencas y Unidades Hidrográficas en el Cantón Chambo, disponible en el Sistema Informático Legal LEXIS.

¹⁰³ Ordenanza de conservación, protección y uso adecuado de los recursos naturales y de calidad ambiental para el cantón Sígsig publicada en el Registro Oficial No. 417 del 03 de septiembre del 2008, disponible en el Sistema Informático Legal LEXIS.

c) Promover la conformación de organizaciones que trabajen en la conservación, protección y uso adecuado de los recursos naturales y el ambiente; y,

d) Ejercer el derecho a la rendición de cuentas y a la consulta previa, sobre todo asunto que implique o se relacione con el ambiente, directa o indirectamente.

Para prever la protección de los bosques, micro cuencas de importancia hídrica y natural, ecosistemas frágiles y otras áreas prioritarias de los recursos naturales de los cantones Palanda y Macará, se han expedido las correspondientes Ordenanzas, en las que se establece que el objetivo radica en proteger recursos naturales como agua, suelo, aire, flora, fauna, paisaje, y otros que se encuentren en micro cuencas, bosques nativos en cualquier estado de conservación, ecosistemas frágiles, como el páramo y otras áreas prioritarias para la conservación:

- Ordenanza para la protección de micro cuencas, ecosistemas frágiles y otras áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad del cantón Palanda¹⁰⁴.
- Ordenanza para la Protección de Microcuencas, Ecosistemas Frágiles y otras Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad del Cantón Macará¹⁰⁵.
- Ordenanza para el control de la Quema del Páramo en el Cantón Mejía¹⁰⁶.

Considerando que el aprovisionamiento de agua en cantidad y calidad suficiente es obligación del Estado, y de agua potable de las municipalidades y juntas administradoras, es obligación de toda persona natural o jurídica proteger las fuentes y cuencas hidrográficas. Mediante de esta Ordenanza, se procura regular los mecanismos para la protección de los páramos, con el fin de preservarlos, y, de manera expresa, se prohíbe la quema del pajonal, chaparro, bosque y vegetación de cualquier tipo en predios de propiedad pública y privada.

¹⁰⁴ Ordenanza para la protección de micro cuencas, ecosistemas frágiles y otras áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad del cantón Palanda publicada en el Registro Oficial No. 14 del 28 de agosto del 2009, disponible en el Sistema Informático Legal LEXIS.

¹⁰⁵ Ordenanza para la Protección de Microcuencas, Ecosistemas Frágiles y otras Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad del Cantón Macará publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 134 del 14 de julio del 2009, disponible en el Sistema Informático Legal LEXIS.

¹⁰⁶ Ordenanza para el control de la Quema del Páramo en el Cantón Mejía publicada en el Registro Oficial No. 145 del 12 de agosto del 2003, disponible en el Sistema Informático Legal LEXIS.

2.3.4 LEGISLACIÓN COMPARADA

COLOMBIA

En Colombia la importancia de los páramos se refleja en la Constitución Política que contempla que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, y conservar las áreas de especial importancia ecológica¹⁰⁷ y señala que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución¹⁰⁸; en el numeral 4 del artículo 1 la Ley 99 de 1993¹⁰⁹, considera que las zonas de páramo, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga acuíferos serán objeto de protección especial; y en diversos tratados, convenios e iniciativas internacionales ratificados por el país, como los de Diversidad Biológica, RAMSAR, CITES, Cambio Climático y Alianza para las Montañas.

Es importante considerar que, dentro de las reformas que ha tenido la Constitución colombiana se han incluido temas de ordenamiento territorial, ambientales e institucionales. Además, hay que tomar en cuenta los proyectos de ley de los años 2003, 2008 y 2010 y más de 4 o 5 resoluciones de la Corte Constitucional por el tema minero en relación a los páramos.

En el plano sub-nacional, se ha trabajado en varios Planes de Acción para la conservación del Páramo:

- Plan de Acción para la Conservación del Sistema de Páramo y Bosques Altoandinos del Noroccidente Medio Antioqueño.
- Plan de Acción para la Conservación del Páramo de Chiles.
- Plan de Acción para el Páramo de Rabanal.
- Proyecto Páramo Andino. Páramo del Duende.

¹⁰⁷ Artículo 79 de la Constitución Política de Colombia, disponible en la Página Web: <http://www.banrep.gov.co/regimen/resoluciones/cp91.pdf>, visitada el 09 de mayo de 2013, a las 16h00.

¹⁰⁸ Artículo 80 de la Constitución Política de Colombia, disponible en la Página Web: <http://www.banrep.gov.co/regimen/resoluciones/cp91.pdf>, visitada el 09 de mayo de 2013, a las 16h30.

¹⁰⁹ Texto completo disponible en la Página Web: http://www.minambiente.gov.co/documentos/normativa/ley/ley_0099_221293.pdf, visitada el 09 de mayo de 2013, a las 16h40.

Además del marco normativo anterior, se reconoce un marco legal relacional con normas y leyes emitidas en el país, en torno, entre otros aspectos, a participación ciudadana, uso eficiente del recurso hídrico, manejo y desarrollo forestal, áreas protegidas y ordenamiento territorial.

Por ser una de las prioridades para el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), en el año 2002 se desarrolla el “Programa Nacional para el Manejo Sostenible y Restauración de Ecosistemas de Alta Montaña Colombiana: Páramos” (Programa Nacional de Páramos, PNP), que tiene como principal objetivo orientar a nivel nacional, regional y local la gestión ambiental en ecosistemas de páramo y adelantar acciones para su manejo sostenible y restauración.

Con el fin de garantizar la implementación de este programa, el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expidió varias resoluciones:

- Resolución No. 0769 del 05 de agosto de 2002, “para la cual se dictan disposiciones para contribuir a la protección, conservación y sostenibilidad de los páramos”, dentro de las cuales se destaca la obligatoriedad de adelantar los estudios sobre el estado actual de los páramos y adoptar planes de manejo ambiental para estos ecosistemas por parte de las autoridades ambientales; se promueve la cooperación institucional y se fijan los tiempos para dichos procesos.
- Resolución No. 0839 del 01 de agosto de 2003, “Para la cual se establecen los términos de referencia para la elaboración del Estudio sobre Estado Actual de los Páramos (EEAP) y del Plan de Manejo Ambiental (PAM) de los Páramos”, que tienen como fin orientar a nivel nacional, regional y local la gestión ambiental en los ecosistemas de páramo, y especifica los términos y contenidos bajo los cuales se debe realizar los EEAP y PMA.
- Resolución No. 1128 de 2006, “Por la que se modifica el artículo 10 de la Resolución 839 de 2003 y el artículo 12 de la Resolución 0157 de 2004, y se dictan otras disposiciones” dándole facultad a los consejos o juntas directivas de las autoridades ambientales para la aprobación de los Estudios sobre el Estado Actual de los Páramos, de los Planes de Manejo Ambiental de los páramos y los planes de manejo de los humedales.

Para el cumplimiento del programa de la normatividad, se cuenta con el Sistema Nacional Ambiental (SINA), esquema definido en la Ley 99 de 1993 (Ley Ambiental), concebido como el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en la ley, para asegurar la adopción y ejecución de las políticas y de los planes, programas y proyectos en materia ambiental.¹¹⁰

PERÚ

La Constitución Política de Perú¹¹¹, en el acápite referente al Ambiente y Recursos Naturales, el artículo 66 reconoce como *patrimonio de la Nación* a los recursos naturales, renovables y no renovables; además, que el Estado es soberano en su aprovechamiento.

Además, que la política nacional del ambiente será determinada por el Estado. Esta Carta Política exige al Estado que promueva el uso sostenible de sus recursos naturales, la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas y el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación adecuada.

La constitución peruana, en relación a las de los países parte de este análisis, es de las más antiguas, aunque contemporánea a la colombiana, pero que fue construida con otro enfoque filosófico, la Teoría Clásica del Derecho Constitucional, es el marco propio político, normativo y referencial, pero no tiene aplicación inmediata como la del Ecuador.

Los páramos son parte del territorio peruano y como tal, los instrumentos de planificación y gestión del territorio pueden permitir conservarlos y darles un uso y aprovechamiento sostenible. Para ello existen los Planes de Ordenamiento Territorial a nivel Regional y local, y los Planes de Acondicionamiento Territorial a nivel de las municipalidades provinciales. Las competencias para su elaboración recaen sobre los gobiernos regionales y

¹¹⁰ AGUDELO R., *Evaluación de la apropiación e implementación del “programa para el manejo sostenible y la restauración de los ecosistemas de la alta montaña colombiana: páramos” y de su normativa conexa*. En El Grupo Nacional de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTPL): Una Suma que Multiplica en Los GTP en la Región Andina. Páramo. Órgano de difusión del Grupo de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTP) pp. 40-42

¹¹¹ Constitución Política de Perú, disponible en la Página Web: <http://www.congreso.gob.pe/ntley/Imagenes/Constitu/Cons1993.pdf>, visitada el día 10 de mayo de 2013, a las 08h35.

locales. La dificultad que se presenta es que la normatividad en esta materia todavía no ha sido desarrollada, solo se cuenta con un reglamento sobre Zonificación Ecológica Económica (ZEE), instrumento que constituye parte del diagnóstico, y que permite establecer usos potenciales del suelo. Dicha norma le otorga a la ZEE un carácter orientador para las intervenciones del Estado y para las inversiones públicas y privadas.

Sin embargo, la Comisión de Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos, Ambiente y Ecología (CPAAAAE), aprobó por unanimidad un dictamen sobre tres proyectos de ley (03/2011, 119/2011, 583/2011), quienes concluyeron en proponer la modificación de artículo 99 de la Ley 28611 o Ley General del Ambiente del Perú, en el que se incluya a los páramos y jalcas como ecosistemas frágiles.¹¹²

VENEZUELA

Venezuela tiene una amplia gama de legislación y política ambiental, que provee un sólido marco legal para guiar y regular el manejo ambiental y dirigir el desarrollo de las áreas ecológicamente sensibles. Esto incluye la Ley Orgánica del Ambiente (1976), la Ley Penal Ambiental (1992) y la Ley Orgánica de Zonificación del Uso de la Tierra (1983). Esta Ley de Zonificación regula el uso de la tierra principalmente a través del manejo de áreas conocidas como ABRAES (Áreas Bajo Régimen de Administración Especial), que se encuentran bajo la responsabilidad del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARIN). Las ABRAES cubre diferentes categorías de uso de la tierra; desde áreas de estricta protección, tales como los Parques Nacionales, los Monumentos Naturales y los Refugios de Vida Silvestre, hasta las Reservas Forestales, en las cuales la explotación de la madera es regulada por el estado a través de concesiones al sector privado.

La Constitución venezolana (Diciembre de 1999) enfatiza, en su artículo 127, la obligación del estado para proteger el medio ambiente, la diversidad biológica y genética, y los procesos ecológicos y las áreas de importancia ecológica.

¹¹² Perú: Proponen incluir a páramos y jalcas como ecosistemas frágiles, tomado de la página web: <http://www.condesan.org/ppa/node/3791>, visitada el 10 de mayo de 2013, a las 09h42.

Bajo esta Constitución, el uso de los recursos naturales de estas tierras por parte del estado es permitido, según el artículo 120, solamente bajo previa difusión de información y consulta a las comunidades locales involucradas.

En mayo del año 2000 entró en vigencia la Ley Nacional de Diversidad Biológica, en dicha ley se prevé la formulación de una Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (ENDIBIO) y su plan de acción, los cuales fueron concretados por el Ministerio del Ambiente, en abril de 2001, luego de una amplia consulta nacional. Se establecen 15 estrategias con sus respectivas acciones, de las cuales 8 serían desarrolladas en la región andina, entre las que se resalta:

1. *Incrementar el conocimiento, la valoración económica y la divulgación de información sobre la diversidad biológica, incluyendo la promoción de la investigación y la valoración económica de la biodiversidad y los servicios ambientales.*
2. *Promover la conservación in situ incluyendo la consolidación del sistema nacional de ABRAES incorporando criterios de planificación ecorregional y desarrollando corredores ambientales para consolidar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.*
3. *Promover la participación de la sociedad en el manejo de la biodiversidad.*
4. *Incorporar el conocimiento de la biodiversidad en la educación y en los procesos de capacitación.*
5. *Involucrar a las comunidades locales en el manejo de la biodiversidad.*
6. *Prevenir, mitigar y controlar el impacto de las actividades humanas sobre la biodiversidad.*
7. *Promover el uso sostenible de la biodiversidad y de los recursos genéticos.*¹¹³

Sin embargo, en Venezuela no existe, al momento, una ley con referencias expresas a páramo, lo que constituye un gran vacío que estaría subsumido o tácitamente incorporado en la temática ambiental.

¹¹³ MONASTERIO, M. y MOLINILLO, M. en op. cit. p. 231.

A nivel sub-nacional se han expedido varios Decretos a través de los cuales se crean los diferentes PORU's de los Parques Nacionales según consta la descripción:

- Decreto No. 672 de 10 de mayo de 1995. Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional “General Cruz Carrillo en Guaramacal”.
- Decreto No. 673 de 10 de mayo de 1995. Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque NACIONAL General Juan Pablo Peñaloza en los Páramos del Batallón y La Negra.
- Decreto No. 671 de 10 de mayo de 1995. Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Perijá.
- Decreto No. 2335 de 05 de junio de 1992. Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Sierra Nevada.
- Decreto No. 1844 de 19 de septiembre de 1991. Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional El Tamá.
- Decreto No. 670 de 10 de mayo de 1995. Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional “Sierra de la Culata”.
- Decreto No. 777 de 14 de agosto de 1985. Ampliación del área del Parque Nacional Sierra Nevada en aproximadamente 86.446 hectáreas.
- Decreto No. 2564 de 30 de noviembre de 1988. Creación del Parque Nacional “DINIRA”.
- Decreto No. 2170 de 25 de mayo de 1988. Creación del Parque Nacional “General Cruz Carrillo en Guaramacal”.
- Decreto No. 2716 de 18 de enero de 1989. Creación del Parque Nacional “General Juan Pablo Peñalosa en los Páramos del Batallón y la Negra”.
- Decreto No. 640 de 07 de diciembre de 1989. Creación del Parque Nacional “Sierra de la Culata”.
- Decreto No. 398 de 02 de mayo de 1952. Creación del Parque Nacional “Sierra Nevada”.

- Decreto No. 2984 de 12 de diciembre de 1978. Creación del Parque Nacional “El Tamá”.
- Decreto No. 1473 de 04 de septiembre de 1996. Declaración del Monumento Natural “Teta de Niquitao-Guirigay”.
- Decreto No. 2983 de 12 de diciembre de 1978. Creación del Parque Nacional “Perija”.

CAPÍTULO III

EXPERIENCIAS EN ECUADOR

GRUPO NACIONAL DE TRABAJO EN PÁRAMOS DEL ECUADOR (GTP)

EcoCiencia, la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) y el Instituto de Montaña, en el año 1997, concretaron un apoyo de la Embajada Real de los Países Bajos para realizar un diagnóstico general de los páramos en el país, a fin de determinar las áreas prioritarias de intervención. Este estudio puso en evidencia que la información se encontraba dispersa, que no se difundía ni conocía, y que los actores prácticamente no se relacionaban entre sí. Esto despertó la inquietud de generar un espacio para la interacción y el intercambio de experiencias entre los diferentes sujetos sociales y sectores, tanto aquellos que trabajan en lo relativo a la conservación, como quienes lo hacían en temas de desarrollo; es decir, crear una plataforma o grupo de trabajo que facilitara la comunicación y el aprendizaje.

En el marco de un taller sobre la forestación en los páramos, Galo Medina de EcoCiencia presentó la idea. A partir de ello y de manera informal, se iniciaron las primeras conversaciones en las que intervinieron representantes de varias instituciones y otras personas preocupadas por el destino de los páramos. Y en octubre y noviembre del 97 se realizaron los primeros encuentros dando lugar a la formación del Grupo de Trabajo de Páramos.

Aprovechando contactos previos, se presentó una propuesta al Comité Holandés de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), organización que prestaría apoyo al GTP por más de dos años. Con este fondo, el GTP se estructura y se organiza como “una plataforma de intercambio de experiencias, herramientas, metodologías, resultados de investigaciones, y, esencialmente, para facilitar la interacción entre los actores”. Se lo concibió, además, como una instancia democrática inscrita en un proceso “muy organizado y responsable”. Planteada esta base, se invita a una amplia gama de actores parameros y se concreta una periodicidad para las reuniones, en las que se tratarían temas específicos, pensando en que los actores pudieran destinar un determinado tiempo en el año a una iniciativa que sería importante y útil para su trabajo.

Los objetivos de las reuniones era poner en conocimiento la información que estaba disponible, y que por la falta de intercambio y comunicación, no se conocía. Por ello, la mecánica era invitar a personas conocedoras e involucradas con la temática seleccionada; propiciar el diálogo y la discusión, generar posiciones, y buscar incidencia política.

Por otro lado, el proyecto Conservación de los Ecosistemas de Páramo en el Ecuador, conocido como Proyecto Páramo, inició actividades en el Ecuador a partir del año 1998, generado e implementado por la Universidad de Ámsterdam, EcoCiencia y el Instituto de Montaña, tres de los gestores del GTP.

Para el GTP, el Proyecto Páramo era considerado un grupo consultivo, y sus acciones se convirtieron en temas de discusión y reflexión.

Una vez finalizado el apoyo por parte de la UICN, se gestionó un financiamiento puntual del Proyecto PROBONA. En el año 2003, el GTP se gestiona a través del Programa Conservación de la Biodiversidad, los Páramos y otros Ecosistemas Frágiles del Ecuador CPB de EcoCiencia y con fondos holandeses. El Proyecto Páramo Andino asume la coordinación del GTP desde el año 2006.

Poco a poco el GTP se va fortaleciendo y, a partir de ello, se incentiva la formación de grupos similares a nivel provincial o regional, para imprimir una perspectiva más local a la discusión de los temas y al intercambio de información, y para asegurar la continuidad de la comunicación y coordinación interinstitucional.

A pesar de no constituirse como una entidad legal, formalizada con estatutos, reglas, y demás, sino como un espacio de reunión donde la gente acude por interés y voluntad propia, el esquema organizativo del GTP ha funcionado, mejor que cualquier otra plataforma similar; ha sido democrático, ha convocado por su credibilidad y por su transferencia.

El GTP, dentro del Proyecto Páramo Andino ejecutado por EcoCiencia en Ecuador, tiene el reto de continuar la difusión, la discusión y el desarrollo de esta plataforma. El fin

sigue siendo lograr constituirse como referente para otros grupos de trabajo interesados en la conservación y manejo de ecosistemas frágiles como los páramos.¹¹⁴

PROYECTO SOCIO BOSQUE

En cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo que plantea la reducción de la tasa de deforestación en un 50%, el Ministerio del Ambiente creó el Proyecto Socio Bosque, a través del Acuerdo Ministerial No. 169 de 14 de noviembre de 2008, publicado en el Registro Oficial No. 482 de 05 de diciembre de 2008, cuyo objetivo principal es la conservación de bosques y páramos nativos, a más de ello:

- a) Lograr la conservación de las áreas de bosques nativos, páramos y otras formaciones vegetales nativas del Ecuador;*
- b) Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por efecto de la deforestación; y,*
- c) Incrementar la provisión de servicios ecosistémicos mediante actividades de restauración ecológica aplicadas en áreas que se encuentran en procesos de degradación bajo un enfoque de manejo integral del paisaje y que favorezca la mejora en la calidad de vida de sus habitantes¹¹⁵.*
- d) Lograr la recuperación de la cobertura natural mediante la rehabilitación ecológica y de la cobertura boscosa con la plantación de árboles forestales en sistemas agroforestales¹¹⁶.*

Para el cumplimiento de estos objetivos, el Proyecto Socio Bosque aplicará como uno de los mecanismos de conservación la entrega directa de un incentivo por parte del Estado, a través del Ministerio del Ambiente, a los propietarios de predios cubiertos con bosques

¹¹⁴ CAMPAÑA, J. y OCHOA, N., *El Grupo Nacional de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTPL): Una Suma que Multiplica en Los GTP en la Región Andina, Páramo*, GTP-EcoCiencia, Órgano de difusión del Grupo de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTP), pp. 83-92.

¹¹⁵ El literal c) fue sustituido por Acuerdo Ministerial No. 92, publicado en Registro Oficial 786 de 11 de Septiembre del 2012.

¹¹⁶ El literal d) se agregó por el Artículo 1 de Acuerdo Ministerial No. 130, publicado en Registro Oficial 614 de 9 de Enero del 2012.

nativos, páramos y otras formaciones vegetales nativas del país; y, que será condicionada a la conservación y protección de dichas áreas.

El Manual operativo del Proyecto Socio Bosque expide el Ministerio del Ambiente mediante Acuerdo Ministerial No. 177 de 27 de noviembre de 2008, publicado en el Registro Oficial No. 502 de 08 de enero de 2009. Aquí se establecen las condiciones y requisitos que los propietarios de predios cubiertos con bosques nativos, páramos y otras formaciones vegetales nativas deben cumplir para participar en el proyecto.

Además, se establece que el proyecto será coordinado por el Viceministro de Ambiente, quien a su vez nombrará a un Gerente, quien será el responsable de la implementación del proyecto.

Dentro de las definiciones que se desarrollan en este Manual, se considera al páramo como:

“... ecosistema tropical alto andino caracterizado por una vegetación nativa predominantemente herbácea y arbustiva; que al Norte de la latitud 3 grados Sur se extiende desde aproximadamente los 3.200 m.s.n.m. hasta por debajo del límite de las nieves perpetuas y al Sur de la latitud 3 grados Sur desde los 2.800 m.s.n.m.”

En cuanto a los servicios ambientales, a efectos del Proyecto Socio Bosque, se reconocen los siguientes:

- Regulación hidrológica; y,
- Almacenamiento de carbono.
- Refugio de biodiversidad,
- Conectividad

Socio Bosque consiste en la entrega de incentivos económicos a campesinos y comunidades indígenas que se comprometen voluntariamente a la conservación y protección de sus bosques nativos, páramos u otra vegetación nativa. El incentivo del proyecto debe ser costo-beneficio, y estará estructurado de forma que maximice el número de hectáreas que ingresen al proyecto y propenda a la minimización de costos de transacción y a la equidad.

La entrega de este incentivo está condicionada a la protección y conservación de sus bosques, lo que significa que las personas reciben el incentivo una vez que cumplan con las condiciones de seguimiento que se determinan en un convenio que se firma con el Ministerio del Ambiente.

Los incentivos que se otorgan a través de este programa se clasifican en monetarios y no monetarios, evidentemente los monetarios implican transacciones dinerarias, mientras que, se ha previsto como incentivos no monetarios, los siguientes:

- 1) Agilización de procesos para la obtención de permisos para el aprovechamiento forestal para pequeños productores,
- 2) Prestación de servicios administrativos con oficinas técnicas itinerantes en zonas de producción maderera,
- 3) Asesoramiento gratuito del MAE para levantar información y elaborar planes de manejo,
- 4) Desregulación de procedimientos para plantaciones forestales,
- 5) Exoneración arancelaria, y
- 6) Exoneración tributaria.

Los interesados deben presentar ciertos documentos para la inscripción, el más importante el título de propiedad del predio. Luego de un análisis sobre la priorización de las áreas y un proceso de verificación en campo, se calificarán a los predios que formarán parte de Socio Bosque, para lo cual firmarán un convenio, previa la entrega de documentación complementaria.

El convenio por el cual los propietarios del predio se comprometen a conservar el área inscrita en Socio Bosque, tiene una duración de 20 años.¹¹⁷

El Programa Socio Bosque representa un avance significativo en el acceso a incentivos para la conservación en el Ecuador, en el cual se han identificado áreas prioritarias de acuerdo a los servicios ambientales que genera. El capítulo Socio Páramo

¹¹⁷ Tomado de la Página Web: <http://www.ambiente.gob.ec/programa-socio-bosque/>, visitada el día 14 de mayo de 2013, a las 14h36.

se creó en 2009, planteándose conservar 800.000 hectáreas de este ecosistema. Hasta julio del año 2010 el Programa identificó 49.000 ha y hasta mayo del 2011, alrededor de 52.000 ha.¹¹⁸

ETAPA EP

En enero de 1968, el Concejo de Cuenca de acuerdo con el Art. 194 de la Ley de Régimen Municipal, facultaba a las Municipalidades constituir Empresas Públicas para garantizar una adecuada prestación de servicios públicos, y se aprobó la Ordenanza de Creación de la Empresa Pública Municipal de Teléfonos, Agua Potable y Alcantarillado - ETAPA- con atribuciones, funciones, autonomía financiera y personería jurídica, designando como su primer Gerente, al Ing. Fernando Malo Cordero.¹¹⁹

Debe considerarse, sin embargo, que bajo la nueva normativa que rige al Ecuador, en lo que a empresas públicas corresponde, con fecha 13 de enero del 2010, fue aprobado por el I. Concejo Cantonal, la Ordenanza de Constitución, Organización y Funcionamiento de la Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca - ETAPA EP, misma que entró en vigencia el 14 de enero del 2010.

ETAPA es una de las primeras experiencias de protección de servicios ambientales relacionadas con el páramo, generando esquemas replicados y adaptados en otras ciudades incluso países. El financiamiento es el esquema utilizado por esta empresa, a través de tasas e inversión en actividades directas que garanticen la provisión del servicio. En el año 2000, se desarrollaron esquemas con mayor participación social, como el caso de los municipios de Pimampiro y Pedro Moncayo.

- Manejo de Áreas Protegidas.

Para la mayoría de los municipios de países en vías de desarrollo, dar servicio de agua potable se basa fundamentalmente en captar el agua de algún curso, someterla a tratamientos

¹¹⁸ ALBÁN, M., *Mecanismos relacionados con servicios ambientales como una herramienta para la conservación de los páramos*. En op. cit. p. 238

¹¹⁹ Tomado de la Página Web: http://www.etapa.net.ec/Empresa/emp_quisom_his.aspx, visitada el día 22 de mayo de 2013, a las 15h53.

de potabilización, distribuirla entre los diferentes usuarios y verterla sin el debido tratamiento a algún cuerpo de agua.

Una gestión integral del recurso agua se inicia con la protección de la cuenca hidrográfica que provee del líquido vital al sistema de abastecimiento de agua potable a la comunidad; esta gestión es indispensable para asegurar un desarrollo sostenible.

ETAPA tiene la responsabilidad de dotar del servicio de agua potable a la ciudad de Cuenca, para lo cual, cuenta con la planta potabilizadora de El Cebollar, que se alimenta de las aguas del río Tomebamba. Los tres afluentes principales de este río son el Mazán, el Llaviucu y el Llullugchas. El primero aporta con el 30% del caudal del río Tomebamba, el Llaviucu con el 20% y el Llullugchas con el 50%.

La preocupación de ETAPA por el servicio de agua potable obedece a la crítica situación que se vive en el Austro, referente a las necesidades de este recurso, que superan a la capacidad de las fuentes. Las razones, pues las más conocidas: deforestación, quemas, erosión, construcción de vías, etc.

En la actualidad, ETAPA monitorea la calidad y cantidad de las aguas que produce esta microcuenca. Realiza además programas de investigación de la flora y de la fauna presentes en ella, con el fin de conocerlas y protegerlas.

Por otro lado, realiza labores de protección, preservación y recuperación de éstas áreas, con miras a garantizar la permanencia del líquido vital así como la sobrevivencia de la biota en general, para el disfrute de las actuales y futuras generaciones.

- Gestión y Manejo Integral de la cuenca hidrográfica del río Santiago con aplicación a la microcuenca del río Machángara.

El Consejo de Cuenca tiene como objetivo principal lograr el desarrollo sustentable de la cuenca con énfasis en la gestión y manejo del recurso hídrico. Se plantea la participación ciudadana mediante una efectiva coordinación entre las instituciones y los usuarios de la cuenca, de manera que se garantice el desarrollo de planes estratégicos de autogestión y autofinanciamiento, para finalmente formular el marco jurídico conveniente y la aplicación de políticas y tarifas que permitan el desarrollo armónico y sustentable de la cuenca del río Machángara.

FONAG

Mediante Resolución de fecha 17 de agosto de 1999, el Directorio de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito –EMAAP-Q, autoriza la constitución de un Fideicomiso Mercantil con el aporte de recursos específicos, con el objeto de que se administren las cuencas hidrográficas del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ).

Y es mediante escritura pública celebrada el día 25 de enero de 2000 que, ante la Dra. Mariela Pozo Acosta, Notaria Trigésima Primera de Quito, que se constituye el Fideicomiso Mercantil Ambiental para la Protección de las Cuencas Hídricas y Agua FONAG, contando como constituyentes originarios, la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito –EMAAP-Q y a la Organización No Gubernamental The Nature Conservancy. Y posteriormente, se unieron la Empresa Eléctrica Quito S.A., Cervecería Andina y Cooperación Suiza en el Ecuador COSUDE.¹²⁰

La iniciativa de contar con un mecanismo de conservación del agua fue el resultado del análisis referente al agotamiento de las fuentes cercanas al Distrito Metropolitano de Quito y la necesidad de recurrir a vertientes orientales para el abastecimiento de agua potable, así como de convocar a los principales usuarios del recurso hídrico, cuya demanda se incrementa de manera continua.

Los análisis iniciales fueron impulsados por varias organizaciones ambientales nacionales e internacionales sin fines de lucro, quienes recomendaron el aporte de un porcentaje sobre las planillas de agua potable y alcantarillado de Quito.¹²¹

La finalidad de esta Ordenanza radica en establecer normas y acciones para la protección, conservación, recuperación y revalorización de las cuencas hidrográficas que abastecen de agua al DMQ, para procurar el suministro de este recurso en los diferentes usos (doméstico, industrial, agrícola, recreacional y ecológico).

¹²⁰ Ordenanza Municipal No. 199, de fecha 18 de diciembre de 2006. Disponible en la Página Web: http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91OS%20ANTERIORES/ORDM-199%20-%20RECURSO%20HIDRICOS%20-%20MEDIO%20AMBIENTE.pdf.

¹²¹ Tomado de la Página Web: <http://www.fonag.org.ec/> visitada el día 24 de mayo de 2013, a las 18h14.

En cuanto a las áreas que se ubican en zonas de páramo, la disposición contenida en el artículo 5 de esta Ordenanza, establece que *se debe destinar el 10% del área útil de equipamiento comunitario o áreas verdes* y que *éstas áreas deben utilizarse exclusivamente para conservación de la biodiversidad y la función hidrológica*. Excluye para el cálculo de áreas verdes, ríos, quebradas o taludes.

Los programas de intervención para el manejo integrado de zonas hidrográficas, deberán ser a largo plazo, con el fin de rehabilitar y preservar el ambiente, en especial de los medios bióticos y abióticos ligados a la captación, almacenamiento y transporte del agua.

Se fija una contribución del 2% de las ventas de agua potable por parte de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento –EPMAPS- al patrimonio del fideicomiso para que sean invertidos en la protección de las fuentes de agua y en acciones que ejecutamos para lograr una nueva cultura del agua que conlleve a la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH).

Finalmente, en el artículo 13 de la presente Ordenanza, se destaca la creación de incentivos para la conservación de las cuencas, en los siguientes términos:

Art. 13.- INCENTIVOS PARA LA CONSERVACIÓN DE CUENCAS.- Mediante estudios de valoración económica ambiental, se determinará el tipo de incentivos que se aplicarán a los propietarios particulares o comunitarios que de manera voluntaria se adhieran y participen en los programas y proyectos que el FONAG lleve a cabo para protección y recuperación de los ecosistemas a favor de las fuentes de agua.

Los incentivos que se apliquen deberán formalizarse mediante convenios entre los propietarios y el FONAG, y el período de duración será de mediano plazo (5 a 10 años) y largo plazo (10ª 20 años), con el fin de lograr mejores resultados en el manejo de los recursos naturales en las cuencas.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES

El reconocimiento de los derechos a la naturaleza se da mucho antes de la Constitución ecuatoriana aprobada en octubre del 2008, y se remonta a los años setenta, en que el desarrollo industrial y extractivo provocaría significativos impactos en el medio ambiente, sobre la base de este precedente, la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo dada en Río de Janeiro, marcan el punto de partida para el análisis de políticas, instituciones, leyes y el estado de los recursos naturales y el ambiente; y con ello, el desarrollo de posturas doctrinarias opuestas como el antropocentrismo y el ecocentrismo. En definitiva, el reconocimiento de los derechos de la naturaleza implica basar los sistemas de protección ambiental sobre la inferencia de que los derechos que le han sido asignados, y que se garantizan a la naturaleza son de carácter inalienable, al igual que los que tenemos los seres humanos.

Los servicios ambientales generados por los ecosistemas, en varias escalas ecológicas y aprovechados por diversos actores, requieren de una efectiva protección. Uno de los mecanismos más viables para su efecto es el económico, a través del pago o la compensación, en virtud del cual se retribuye a los propietarios de los ecosistemas para que los conserven y/o rehabiliten, adoptando prácticas de manejo tendientes a mantener o mejorar la provisión del servicio ambiental de interés.

El páramo, prescindiendo de las definiciones que han adoptado a su propósito, por las características o beneficios brindados a los actores internos o externos, debe entenderse por lo que es: un ecosistema, aquel conjunto de seres vivos y las relaciones entre ellos. Destaca por la variedad de características geográficas, geológicas, climáticas, fisonómicas y florísticas, convirtiéndolo en una de las zonas más ricas y diversas; y por los servicios ambientales que brinda a la población: regulación hídrica, almacenamiento de carbono, biodiversidad, belleza paisajística, principalmente.

Debido a la importancia ecológica y económica del ecosistema páramo, es prioritario su cuidado en las estrategias de conservación regional, ya que poseen la flora tropical de montaña más diversa del mundo.

Gracias a las características de sus suelos, vegetación y clima, los páramos funcionan como una esponja que capta el agua de la lluvia, la filtra y la suelta de manera constante hacia tierras bajas. Esta agua sirve para la agricultura andina y para agua potable de una gran parte de la población urbana y rural de la región, además de permitir el desarrollo de numerosos caudales aptos para la generación hidroeléctrica. Lo que se ha catalogado como servicio ecosistémico de regulación hídrica.

Por la ubicación de este ecosistema, los suelos son capaces de recoger agua de deshielos, lluvia y condensación de la niebla, misma que se acumula en sus suelos esponjosos y se suelta de manera continua y limpia a las tierras bajas, donde se usa para agua potable, riego e hidroelectricidad.

Para la Constitución del Ecuador, el páramo es un ecosistema frágil y amenazado por lo que se han denominado *disturbios*, naturales o antrópicos.

El ecosistema páramo se ve amenazado por las actividades de intervención humana, dejando graves consecuencias como la disminución de especies florísticas endémicas y desaparición de animales propios del páramo, deslizamientos y erosión del suelo, introducción de especies exóticas. En lo que actividades agrícolas y ganaderas se refiere, cada vez se incrementan de manera notable, llegando a sobrepasar, en el caso del pastoreo, la capacidad de carga de los animales sumado a aquellas especies florísticas que sirven para su alimentación; y en el caso de la agricultura, por la forma de labranza, uso de químicos e indiscriminada propagación de cultivos.

De los disturbios que se han analizado, la minería es el que más afecta al ecosistema páramo, ya que termina con la vegetación que lo protege dejando al descubierto los suelos, provocando que se altere uno de los principales servicios ecosistémicos que provee este tipo de ecosistema: la regulación de agua.

Se ha considerado, de manera errónea, que las plantaciones forestales diversas en el suelo de páramo ayudarían a restaurarlos de manera efectiva, sin embargo, hay que considerar

que ni las propias especies replantadas ayudan a recuperar las propiedades características de estos suelos, menos aún, especies forestales como el pino. Si bien las plantaciones de pino ofrecen ciertas oportunidades económicas, se debe analizar si es un uso de suelo apropiado en la misma forma que se haría con un uso agrícola, es decir sin la expectativa de que se va a restaurar el ecosistema y más bien con un enfoque en los beneficios económicos relativos a los probables cambios negativos en la calidad del suelo y la cantidad y calidad de agua.

Los páramos también ofrecen muy hermosos paisajes que constituyen un atractivo importante para la promoción de la industria turística, contribuyendo con el bienestar de los habitantes y visitantes de este sector de la cordillera; además, los páramos también almacenan mucho carbono en sus suelos, ayudando así a la mitigación del cambio climático global.

A nivel internacional, varios han sido los espacios de discusión en lo relativo a la conservación y manejo del ecosistema páramo, en los cuales, indudablemente se han acordado planes y proyectos de notable importancia, destacando, entre varios, el Proyecto Páramo Andino, proyecto regional que incluyó a Venezuela, Perú, Colombia y Ecuador, constituida como una iniciativa proyectada a la conservación y manejo integral del ecosistema páramo en Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, a partir del financiamiento económico del Fondo Mundial para el Ambiente (GEF/FMAM), concretada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA. Las estrategias más importantes del Proyecto Páramo Andino se desarrollaron alrededor de la capacitación, como un eje fundamental de empoderamiento y participación social; la educación y comunicación ambiental; el mutuo enriquecimiento de conocimiento técnico y saberes ancestrales; y, la intervención práctica.

La normativa ecuatoriana, considerada desde su Carta Suprema, es extensa y variada en cuanto a protección y conservación de los ecosistemas se refiere. El problema es que adopta un enfoque ejemplificativo y disperso. Exceptuando a la Política de Ecosistemas Andinos del Ecuador PEAE, expedida a través de Acuerdo Ministerial, en el que se promueve su conservación y requiere expresamente un manejo y cuidado especial; y a la Estrategia Nacional de Biodiversidad como Política de Estado, dentro del cual se sugiere, por fin, implantar una estrategia especial para el manejo y conservación de este ecosistema, sobre la base de la Propuesta de Políticas Nacionales sobre Manejo y Conservación del Ecosistema Páramo en el Ecuador, que requerirá del soporte del GTP.

En caso de Colombia, por ejemplo, es destacable el “Programa Nacional para el Manejo Sostenible y Restauración de Ecosistemas de Alta Montaña Colombiana: Páramos” (Programa Nacional de Páramos, PNP), con el fin de orientar a nivel nacional, regional y local la gestión ambiental en ecosistemas de páramo y adelantar acciones para su manejo sostenible y restauración, programa impulsado por el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

En Perú, los instrumentos de planificación y gestión del territorio pueden permitir conservar y dar un uso y aprovechamiento sostenible sobre los páramos. Para ello existen los Planes de Ordenamiento Territorial a nivel Regional y local; y los Planes de Acondicionamiento Territorial a nivel de las municipalidades provinciales. Si bien la normativa en esta materia todavía no ha sido desarrollada, se cuenta con un reglamento sobre zonificación ecológica económica, que constituye parte del diagnóstico, y que permite establecer usos potenciales del suelo. En lo que al páramo compete, la Comisión de Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos, Ambiente y Ecología (CPAAAAE), aprobó por unanimidad un dictamen sobre tres proyectos de ley, concluyendo proponer la modificación de artículo 99 de la Ley 28611 o Ley General del Ambiente del Perú, en el que se incluya a los páramos y jalcas como ecosistemas frágiles.

Para Venezuela, a pesar de contar con una extensa gama de legislación y política ambiental, no cuenta con una ley que haga referencias expresas al páramo, lo que constituye un gran vacío que estaría subsumido o tácitamente incorporado en la temática ambiental.

Parte de las experiencias que se han adoptado en el Ecuador, están aquellas adquiridas por el Grupo Nacional de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTP), construido como una plataforma de información relativa a los páramos; por parte del Programa Socio Bosque y su capítulo Socio Páramo, avance significativo en el acceso a incentivos para la conservación de los ecosistemas. Además de ETAPA y FONAG, por representar las primeras experiencias de protección de servicios ambientales relacionadas con el páramo, generando esquemas de financiamiento a través de tasas e inversión en actividades directas que garanticen la provisión del servicio.

RECOMENDACIONES

- El páramo, a más de ser un bien natural, es un recurso natural, y como recurso es susceptible de ser aprovechado económicamente; así, la presión permanente a la que han estado sometidos estos espacios ha determinado los diferentes usos actuales y potenciales del suelo. Es por ello que necesariamente debe ser objeto de protección especial por ser de interés público y, a la vez, de interés ecológico nacional; en cuyas políticas, además los actores clave de este escenario, debe participar necesariamente la sociedad civil.

La participación de los actores locales brinda un aporte invaluable, pues son ellos los que conocen de mejor manera los territorios, y por generaciones, han adquirido conocimientos tradicionales de uso y manejo de los recursos naturales. Las estrategias de conservación participativa, permiten generar actividades de emprendimiento, como la ecoturismo, la producción de flores y plantas nativas, generando réditos económicos, y focos de desarrollo local de tipo sustentable.

- La implementación de políticas e instrumentos legales concretos y específicos destinados a la conservación y al buen uso y manejo de páramos en Ecuador es fundamental, pues los disturbios antrópicos amenazan cada vez con más fuerza debido a su poca presencia, para lo cual se confía a la Autoridad Ambiental Nacional, representada por el Ministerio de Ambiente del Ecuador, y sea ésta quien propicie e impulse la creación de un proyecto de ley relativa a los páramos, en la que se logre definir límites que, como se ha destacado anteriormente, sirvan de base para las intervenciones de actividades humanas, que considere aspectos de orden social, geográfico, paisajístico, histórico, cultural, ambiental y económico, y regule el manejo, uso y aprovechamiento de su flora, fauna, servicios ambientales, considerando estrictas sanciones y las normas de procedimiento aplicables. Ley que, por mandato constitucional, debe contar con la participación de los actores locales y externos beneficiarios de los servicios de este ecosistema.

La Constitución de la República del Ecuador, reconoce a la naturaleza como sujeto de derechos, y en los términos que lo hace, puede ser considerada como una norma jurídica aplicable en forma directa, es decir, que no requiere de una ley para garantizar dichos

derechos. En el caso del ecosistema páramo, existe tan sólo una disposición referente, en la que la destaca como un ecosistema frágil y amenazado. Se ha considerado en otros espacios que, por sus características (clima, suelo, vegetación) puede ser catalogado como estratégico. Hay que considerar, además, que la expedición de una ley toma mucho tiempo, y que los páramos no esperan; y por ende, más efectivo resulta un Reglamento.

Es necesario normar el manejo, uso y aprovechamiento de sus servicios ambientales, restauración en los casos que amerite a través de un Reglamento base, que debe ser expedido por el Ejecutivo, enfocado en la conservación, manejo y uso del páramo, incluyendo disposiciones claras referentes a aquellas actividades que generen cualquier tipo de amenazas.

- Las campañas de información, difusión y educación ambiental permiten acordar y consensuar posiciones, en esta dinámica el mecanismo de compensación ha detenido aunque en forma relativa acciones de alteración y de degradación de los recursos naturales.
- Planes, programas o proyectos enfocados al manejo, uso sustentable y conservación del páramo, de la biodiversidad, recursos naturales y servicios ambientales que provee, se ve respaldada por la Estrategia Nacional de Biodiversidad como Política de Estado, la Política de Ecosistemas Andinos del Ecuador y las Políticas Ambientales Nacionales, toda vez que su enfoque esté dirigido al mantenimiento de un diálogo político responsable y la generación concertada y participativa de estrategias y normas sobre la base de los compromisos nacionales e internacionales; y se proyecten con el fin de mitigar los impactos del cambio climático y otros eventos naturales y antrópicos.

BIBLIOGRAFÍA.

- ACOSTA-SOLÍS, M., *Divisiones fitogeográficas y formaciones geobotánicas de Ecuador*, Casa de la Cultura Ecuatoriana. Quito. 1968.
- AGUDELO R., *Evaluación de la apropiación e implementación del “programa para el manejo sostenible y la restauración de los ecosistemas de la alta montaña colombiana: páramos” y de su normativa conexas*. En El Grupo Nacional de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTPL): Una Suma que Multiplica en Los GTP en la Región Andina. Páramo. Órgano de difusión del Grupo de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTP).
- ALBÁN, M., *Mecanismos relacionados con servicios ambientales como una herramienta para la conservación de los páramos*. En. P. Mena Vásquez, J. Campaña, A. Castillo, S. Flores, R. Hofstede, C. Kosse, S. Lasso, G. Medina, N. Ochoa y D. Ortiz (Eds.) *Páramo. Paisaje estudiado, habitado, manejado e institucionalizado*, EcoCiencia/Abya-Yala/ECOBONA.
- BERMÚDEZ Soto, Jorge, FUNDAMENTOS DE DERECHO AMBIENTAL, Valparaíso, Ediciones Universitarias de Valparaíso, 2007.
- BLANCO, J., *La experiencia colombiana en esquemas de pago por servicios ambientales*, 2006, disponible en: http://www.cifor.cgiar.org/pes/ref/projects/north_andean.htm, visitada el día 22 de mayo de 2013, a las 09h32
- CABANELLAS, Guillermo, DICCIONARIO JURÍDICO ELEMENTAL, Buenos Aires, Editorial Heliasta, 2003.
- CABRERA Medaglia, Jorge, *El impacto de las Declaraciones de Río y Estocolmo sobre el Ambiente y los Recursos Naturales: Algunas Consideraciones Preliminares*. Documento de Trabajo PAD-00201, Mayo, 2001, disponible en: <http://www.odd.ucr.ac.cr/phocadownload/impacto-declaraciones-rio-y-estocolmo.pdf> visitada el día 27 de febrero de 2013, a las 11h36.
- CAMPAÑA, J. y OCHOA, N., *El Grupo Nacional de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTPL): Una Suma que Multiplica en Los GTP en la Región Andina*, Páramo, GTP-EcoCiencia, Órgano de difusión del Grupo de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTP).
- CAÑADAS, L., *El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador*, Banco Central del Ecuador, Quito, 1983.

- CASTRO, M., *Una valoración económica del almacenamiento de agua y carbono en los bofedales de los páramos ecuatorianos – la experiencia en oña-nabón-saraguro-yacuambi y el frente suroccidental de Tungurahua*, Ecociencia / Wetlands International / UTPL / MAE, Quito.
- Castaño, C., L. Franco, C. Rey. 2003. En Hofstede, R., P. Segarra y P. Mena (eds). Los páramos del mundo. Proyecto Atlas Mundial de los páramos. Global Peatland Initiative/NC-IUCN/ECOCIENCIA. Quito.
- Castaño-Urbe, C. 1996. El hombre y el continuo del páramo. En: ECOAN “El páramo. Ecosistema a proteger. Serie Montañas Tropoandinas II. Editorial Codice Ltda. Bogotá, D.C. – Colombia.
- CEDA, s.f. Servidumbres Ecológicas. Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)-USAID-EcoDecisión-The Nature Conservancy (Tríptico).
- CONABISAH, Estrategia Nacional de Bienes y Servicios Ambientales en Honduras, tomado del El mecanismo de retribución por protección de conservación de páramos y bosques nativos, disponible en la Página Web: www.imbabura.gov.ec visitada el día 04 de abril de 2013, a las 15h09.
- CORDERO Doris, et al., MORENO-DÍAZ Alonso y KOSMUS Marina, *Manual para el desarrollo de mecanismos de pago/compensación por servicios ambientales*. Quito, 2008, disponible en http://www.oas.org/DSD/PES/course2/documentos/Manual_PSA_GTZ.pdf, visitada el día 04 de mayo de 2012, a las 10h08.
- CORDERO, D., *Estado actual de las iniciativas y proyectos de servicios ambientales en la región andina*. En: Taller Regional Conservando los servicios ambientales para la gente y la naturaleza. 26 y 27 de Marzo 2007. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia (en prensa), disponible en: www.millenniumassessment.org, visitada el día 12 de mayo de 2013, a las 10h06.
- CUATRECASAS, J., Aspectos de la vegetación natural de Colombia, Revista Acad. Colombiana Ci. Exact., 1958.
- DE BIEVRE, B., et al., ÍÑIGUEZ, V., BUYTAERT, W., *Hidrología del páramo: importancia, propiedades y vulnerabilidad*. En. P. Mena Vásconez, J. Campaña, A. Castillo, S. Flores, R. Hofstede, C. Kosse, S. Lasso, G. Medina, N. Ochoa y D. Ortiz (Eds.)

Páramo. Paisaje estudiado, habitado, manejado e institucionalizado, EcoCiencia/Abya-Yala/ECOBONA.

- DERECHO AMBIENTAL TEXTO PARA CÁTEDRA, Publicación de la Corporación Latinoamericana para el Desarrollo y la Corporación de Gestión y Derecho Ambiental-ECOLEX, Quito, Talleres de la Corporación de Estudios y Publicaciones, 2005.
- ECHEVERRÍA, M., *Algunas lecciones sobre la aplicación de pagos por la protección del agua con base en experiencias en Colombia y Ecuador*, 2003. En: Foro Regional Sistemas de Pago por Servicios Ambientales en Cuencas Hidrográficas. 9 al 12 de Junio 2003. Arequipa, Perú, disponible en: <http://www.rlc.fao.org/prior/recnat/foro/echavarria.pdf>, visitada el día 20 de mayo de 2013, a las 22h11.
- Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca - ETAPA EP, disponible en: http://www.etapa.net.ec/Empresa/emp_quisom_his.aspx, visitada el día 22 de mayo de 2013, a las 15h53.
- FAN, *Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador: elementos de sustentabilidad financiera desde el “fondo de áreas protegidas”*, 2006, disponible en: <http://www.fan.org.ec/index.php>, visitada el día 20 de mayo de 2013, a las 22h20.
- Fideicomiso Mercantil Ambiental para la Protección de las Cuencas Hídricas y Agua FONAG, disponible en: <http://www.fonag.org.ec/>, visitada el día 24 de mayo de 2013, a las 18h14.
- Flórez, A. 2000. Geomorfología de los páramos. Pp 24 – 36 En: O. Rangel (Ed.) Colombia Diversidad Biótica III. La Región de Vida Paramuna. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- FOLADORI, Guillermo, *Una Tipología de Pensamiento Ambientalista*, 2000, disponible en: <http://www.gestioncultural.uabjo.mx/cuarto/desarrollo/25.pdf>, visitada el día 27 de febrero de 2013, a las 12h06.
- Fundación Bosques para la Conservación, disponible en <http://www.profafor.com/portal/index.php/es/publicaciones/83-fundacion-bosques>, visitada el día 24 de mayo de 2013, a las 18h49.
- Fundación Jatun Sacha, disponible en <http://www.jatunsacha.org/>, visitada el día 24 de mayo de 2013, a las 18h35.

- GARCÍA, Ernest, *Medio ambiente y sociedad: la civilización industrial y los límites del planeta*, España, Alianza Editorial.
- GTZ, *Manual Operativo Fondo para la Conservación Comunitaria en el Noroccidente de Esmeraldas*. Quito, Ecuador, 2006, (documento sin publicar).
- HOFSTEDE, R., *Los servicios del ecosistema páramo: una visión desde la Evaluación de Ecosistemas del Milenio*, 2011. En. P. Mena Vásquez, J. Campaña, A. Castillo, S. Flores, R. Hofstede, C. Kosse, S. Lasso, G. Medina, N. Ochoa y D. Ortiz (Eds.) *Páramo. Paisaje estudiado, habitado, manejado e institucionalizado*, EcoCiencia/Abya-Yala/ECOBONA.
- HOFSTEDE, R. y MENA, P., *Beneficios escondidos del páramo: Servicios ecológicos e impacto humano*, 2000. En Foro Electrónico: Los páramos como fuente de agua: mitos, realidades, retos y acciones, disponible en: <http://www.condesan.org/principalcondensan.htm>, visitada el día 20 de mayo de 2013, a las 22h45.
- INBio, *Biodiversidad, bioprospección y derechos intelectuales*, 2002. En: Simposio sobre Propiedad Intelectual. 26 de Agosto 2002. San José, Costa Rica (presentación power point), disponible en: http://www.conicit.go.cr/propiedad_intelectual/anal_guevara.pdf, visitada el día 20 de mayo de 2013, a las 23h01.
- Instituto Nacional de Biodiversidad, PÁRAMOS DE COSTA RICA, Santo Domingo de Heredia, Editores KAPELLE, Maarten y HORN, Sally, Editorial InBio, Primera Edición, 2005.
- IZKO, X. y CORDERO, D., *Elementos para una Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal-Ecuador*. 2007, en Comunidad de prácticas sobre financiamiento forestal, disponible en: <http://www.fao.org/forestry/site/36978/es/>, visitada el día 20 de mayo de 2013, a las 23h16.
- JORGENSEN, P.M. y C. ULLOA, *Seed plants of the high andes of Ecuador. A checklist*, AAU, 1994.
- LANDELL-MILLS, N. and PORRAS, I., *Silver bullet or fool's gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor*, Instruments for sustainable private sector forestry series. International Institute for Environment and Development (IIED). London, United Kingdom, 2002.

- LEÓN-YÁNEZ, Susana. 2011. *La flora de los páramos ecuatorianos*. En P. Mena Vásconez, J. Campaña, A. Castillo, S. Flores, R. Hofstede, C. Kosse, S. Lasso, G. Medina, N. Ochoa y D. Ortiz (Eds.) *Páramo. Paisaje estudiado, habitado, manejado e institucionalizado*, EcoCiencia/Abya-Yala/ECOBONA.
- LUTEYN, J.L. *Paramos: why study them?* (1992). En: *Paramo: an andean ecosystem under human influence*. (H. Balslev y J.L. Luteyn, eds.) London: Academic Press.
- MEDINA y MENA, *La extensión y la diversidad de los páramos*, 2001. En HOFSTEDE, Robert, P. SEGARRA, P. MENA V. (Eds.). 2003. *Los Páramos del Mundo. Proyecto Atlas Mundial de los Páramos*. Global Peatland Initiative/NC-IUCN/EcoCiencia. Quito.
- MENA Vásconez, P., A. Castillo, S. Flores, R. Hofstede, C. Josse, S. Lasso, G. Medina, N. Ochoa y D. Ortiz (Eds.) 2011, *PÁRAMO PAISAJE ESTUDIADO, HABITADO, MANEJADO E INSTITUCIONALIZADO*, EcoCiencia/Abya-Yala/ECOBONA, Quito.
- MONASTERIO, M. y MOLINILLO, M. En HOFSTEDE, Robert, P. SEGARRA, P. MENA V. (Eds.). 2003. *Los Páramos del Mundo. Proyecto Atlas Mundial de los Páramos*. Global Peatland Initiative/NC-IUCN/EcoCiencia. Quito.
- MORALES, Manolo y Rivadeneira, Silvana 2011. *El Ecuador requiere de un instrumento legal para promover la conservación de sus páramos*. En P. Mena Vásconez, J. Campaña, A. Castillo, S. Flores, R. Hofstede, C. Kosse, S. Lasso, G. Medina, N. Ochoa y D. Ortiz (Eds.) *Páramo. Paisaje estudiado, habitado, manejado e institucionalizado*, EcoCiencia/Abya-Yala/ECOBONA.
- MURGUEITIO, E., *Iniciativa PSA en Agua y Biodiversidad en microcuencas del Río La Vieja, Colombia*, Presentado en: Taller Diseño de Pagos por Servicios Ambientales en Ecuador y Colombia. 15 al 17 de Enero 2007. Papallacta, Ecuador (documento sin publicar).
- NARVÁEZ, Iván, NARVÁEZ María José, *Derecho Ambiental en Clave Neoconstitucional (Enfoque Político)*, Quito: FLACSO, Sede Ecuador, 2012.
- NEEF, T. y HENDERS, S., *Guía sobre los mercados y la comercialización de proyectos MDL forestales*, 2007, Serie Técnica. Manual Técnico No. 65. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica. Y CORDELIM, 2007. Corporación para la Promoción del MDL. ¿Qué es un proyecto MDL?, disponible en: <http://cordelim.net/cordelim.php?c=839>, visitada el día 21 de mayo de 2013, a las 06h50.

- PROFAFOR, 2008. Boletín Cero Carbono No.14. Programa face de forestación (PROFAFOR). Impresión SOBOC Grafic. Quito, Ecuador, disponible en: http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/approved_ar.html, visitada el día 21 de mayo de 2013, a las 07h14.
- Real Academia Española, disponible en: <http://lema.rae.es/drae/?val=p%C3%A0ramo>, visitado el 29 de abril de 2013, a las 10h24.
- RESOR, J., *Canje de deuda por naturaleza: las experiencias de un decenio y nuevas orientaciones para el futuro*, 1997. En: Revista Unasylva 198. Revista internacional de silvicultura e industrias forestales, disponible en: <http://www.fao.org/docrep/w3247s/w3247s06.htm>, visitada el día 21 de mayo de 2013, a las 07h21.
- ROBERTSON, N. y WUNDER, S., *Huellas frescas en el bosque. Evaluación de iniciativas incipientes de PSA en Bolivia*. Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR), Bogor, Indonesia, 2005.
- ROSATTI, Horacio Daniel, DERECHO AMBIENTAL CONSTITUCIONAL, Buenos Aires, Rubinzal – Culzoni Editores, Primera Edición, 2004.
- Secretaría General de la Comunidad Andina, *Atlas de los Andes del Norte y Centro*, 2009.
- STUTZIN, Godofredo. *Un imperativo ecológico: reconocer los derechos de la naturaleza*. Revista ambiente y desarrollo I, Santiago de Chile, disponible en: http://www.cipma.cl/web/200.75.6.169/RAD/1984-85/1_Stutzin.pdf, visitada el día 27 de febrero de 2013, a las 11h40.
- VÁSQUEZ, Adriana y BUITRAGO, Andrea, *EL GRAN LIBRO DE LOS PÁRAMOS*, Bogotá, Editorial Proyecto Páramo Andino; Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”, 2011
- VELASTEGUI, Alexandra y LÓPEZ, Víctor 2011. *Un análisis geoespacial y estadístico preliminar: análisis de la minería en el páramo*. En. P. Mena Vásquez, J. Campaña, A. Castillo, S. Flores, R. Hofstede, C. Kosse, S. Lasso, G. Medina, N. Ochoa y D. Ortiz (Eds.) *Páramo. Paisaje estudiado, habitado, manejado e institucionalizado*, EcoCiencia/Abya-Yala/ECOBONA.

- WUNDER, S., *Pagos por servicios ambientales: Principios básicos esenciales*, Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR), Bogor, Indonesia, Occasional Paper No. 42, 2006.
- VÁSQUEZ, Adriana y BUITRAGO, Andrea, *El Gran Libro de los Páramos*, Bogotá, Editorial Proyecto Páramo Andino; Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”, 2011.
- VARGAS, O., P. VELASCO-LINARES, *Proyecto Páramo Andino: Reviviendo Nuestros Páramos, Restauración Ecológica de páramos*. 2011.
- WWF, *Pagos por Servicios Ambientales*, WWF Perú – Programa de Agua Dulce, 2007, disponible en: http://www.wwfperu.org.pe/que_hacemos/psa/index.htm, visitada el día 13 de mayo de 2013, a las 16h34.
- <http://www.ambiente.gob.ec/programa-socio-bosque/>, visitada el día 14 de mayo de 2013, a las 14h36.
- <http://derechosdelanaturaleza.org/> visitada el día 27 de febrero de 2013, a las 11h00.
- <http://www.condesan.org/ppa/node/3791>, visitada el 10 de mayo de 2013, a las 09h42.
- http://www.conservation.org/ec/links_contenido/links_contenido.php?recordID=10, visitada el día 24 de mayo de 2013, a las 09h17.
- Programa Informático LEXIS.

INSTRUMENTOS INTERNACIONALES:

- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, efectuada en Río de Janeiro en 1992, disponible en: <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm> visitada el día 27 de febrero de 2013, a las 11h27.
- Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo en 1972, disponible en: <http://www.pnuma.org/docamb/mh1972.php>, visitada el día 27 de febrero de 2013, a las 11h25.
- Convención de los Humedales de Importancia Internacional (Convención Ramsar), disponible en: http://www.ramsar.org/cda/es/ramsar-documents-texts-convention-on/main/ramsar/1-31-38%5E20671_4000_2, visitada el día 11 de junio de 2011, a las 15h35.

- Convenio sobre la Diversidad Biológica, disponible en: <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>, visitada en día 11 de junio de 2011, a las 15h40.
- Convención sobre Cambio Climático, disponible en: http://unfccc.int/portal_espanol/essential_background/convention/text_of_the_convention/items/3324.php, visitada el día 11 de junio de 2011, a las 15h40.
- Memorias del Primer Congreso Mundial de Páramos, disponible en: <http://www.infoandina.org/node/23245>, visitada el día 11 de junio de 2011, a las 18h15.
- Documento de Trabajo de Red de Trabajo en Páramos de Boyacá, disponible: http://www.paramocolombia.info/doc_paipa2009.html, visitada el día 05 de julio de 2011, a las 12h01.
- Segundo Congreso Mundial de Páramos, disponible en: <http://www.cambioclimatico.org/contenido/ii-congreso-mundial-de-paramos>, visitada el día 11 de junio de 2011, a las 19h30.
- Agenda Ambiental Andina, disponible en: http://www.comunidadandina.org/public/libro_54.htm, visitada el día 11 de junio de 2011, a las 19h44.
- Estrategia Regional para la Conservación y Uso Sostenible de Humedales Alto Andinos, disponible en: <http://www.paramo.org/node/1086>, visitada el día 08 de septiembre de 2011, a las 9h35.
- Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino, disponible: <http://www.comunidadandina.org/normativa/dec/D523.htm>, visitada el día 08 de septiembre de 2011, a las 10h00.

NORMATIVA ECUADOR:

- Constitución de la República del Ecuador, publicada en el Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008.
- Codificación de la Ley de Gestión Ambiental, publicada en el Registro Oficial Suplemento 418 de 10 de septiembre de 2004.
- Codificación a la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, publicada en el Registro Oficial Suplemento 418 de 10 de septiembre de 2004.

- Codificación a la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, publicada en el Registro Oficial Suplemento 418 de 10 de septiembre de 2004.
- Codificación a la Ley para la Preservación de Zonas de Reserva y Parques Nacionales, publicada en el R. O. Suplemento 418 de 10 de septiembre de 2004.
- Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomías y Descentralización, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 303 del 19 de octubre del 2010.
- Ley de Aguas, publicada en el Registro Oficial No. 339 del 20 de mayo de 2004.
- Ley de Desarrollo Agrario, Codificación, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 315 del 16 de abril del 2004.
- Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 583 del 05 de mayo del 2009.
- Ley Reformativa para la Equidad Tributaria en el Ecuador, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 242 del 29 de diciembre del 2007.
- Plan Nacional de Descentralización, Decreto Ejecutivo No. 1616, publicado en el Registro Oficial No. 365 del 19 de octubre del 2010.
- Estrategia Nacional de Biodiversidad como Política de Estado, Decreto Ejecutivo No. 2232, publicado en el Registro Oficial No. 11 del 30 de enero del 2007.
- Política de Ecosistemas Andinos del Ecuador (PEAE), Acuerdo Ministerial No. 64, publicado en el Registro Oficial No. 60 del 05 de noviembre del 2009.
- Políticas Ambientales Nacionales, Acuerdo Ministerial No. 86, publicado en el Registro Oficial No. 64 del 11 de noviembre de 2009.
- Proyecto Socio Bosque, Acuerdo Ministerial No. 169, publicado en el Registro Oficial No. 482 del 05 de diciembre del 2008.
- Secretaría Nacional del Agua SENAGUA, Decreto Ejecutivo No. 1088, publicado en el Registro Oficial No. 346 del 27 de mayo del 2008.
- Acuerdo Ministerial No. 92, publicado en Registro Oficial 786 de 11 de Septiembre del 2012.
- Acuerdo Ministerial No. 130, publicado en Registro Oficial 614 de 9 de Enero del 2012.
- Ordenanza Municipal No. 199, de fecha 18 de diciembre de 2006. Disponible en la Página Web:

http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91OS%20ANTERIORES/ORDM-199%20-%20RECURSO%20HIDRICOS%20-%20MEDIO%20AMBIENTE.pdf.

- Ordenanza de Políticas Marco de Gestión Ambiental Provincial de Pichincha, publicada en el Registro Oficial No. 308 del 26 de octubre del 2010.
- Ordenanza para la Protección del Medio Ambiente y el Manejo Sostenible de los Recursos Naturales de la Provincia del Carchi; publicada en el Registro Oficial No. 11 el día 07 de febrero del 2000.
- Ordenanza que establece la Estructura y Funciones de la Unidad Municipal de Manejo Ambiental y Desarrollo Agropecuario (UMMADA), publicada en el Registro Oficial No. 416 del 20 de septiembre del 2001.
- Ordenanza que regula la Gestión Ambiental Pública en el Ámbito del Cantón Centinela del Cóndor, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 421 del 20 de diciembre del 2006.
- Ordenanza que norma la Gestión Ambiental Pública Descentralizada en el ámbito del cantón Gonzanamá publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 27 del 23 de febrero del 2007.
- Ordenanza que norma la Gestión Ambiental Pública Descentralizada en el Ámbito Cantonal de Baños, publicada en el Registro Oficial No. 28 del 10 de marzo del 2007.
- Ordenanza que norma la gestión ambiental, en el ámbito del cantón Yantzaza, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 54 del 30 de marzo del 2007.
- Ordenanza que norma la gestión ambiental pública descentralizada en el cantón Patate publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 436 del 12 de enero del 2007.
- Ordenanza que crea y estructura la Unidad de Gestión Ambiental de El Pan, publicada en el Registro Oficial No. 116 del 26 de enero del 2010.
- Ordenanza de Creación de la Unidad de Gestión Ambiental del Gobierno Municipal de Girón publicada en el Registro Oficial No. 66 del 25 de julio del 2005.
- Ordenanza Metropolitana de Quito: Plan de Uso y Ocupación del Suelo de Quito (PUOS); publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 83 del 24 de octubre del 2008.
- Ordenanza que regula el Manejo y Conservación del Ecosistema Páramo, Micro Cuencas y Unidades Hidrográficas en el Cantón Chambo.

- Ordenanza de conservación, protección y uso adecuado de los recursos naturales y de calidad ambiental para el cantón Sígsig publicada en el Registro Oficial No. 417 del 03 de septiembre del 2008.
- Ordenanza para la protección de micro cuencas, ecosistemas frágiles y otras áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad del cantón Palanda publicada en el Registro Oficial No. 14 del 28 de agosto del 2009.
- Ordenanza para la Protección de Microcuencas, Ecosistemas Frágiles y otras Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad del Cantón Macará publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 134 del 14 de julio del 2009.
- Ordenanza para el control de la Quema del Páramo en el Cantón Mejía publicada en el Registro Oficial No. 145 del 12 de agosto del 2003.
- Proyectos de Ley Orgánica de Tierras y Territorios, Proyecto de Ley de uso y acceso a la Tierra, disponibles en:
<http://documentacion.asambleanacional.gov.ec/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/7fd2f7cc-b8a5-4287-bc86-1ce1ac48bb7c/Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Tierras%20y%20Territorios%20%28Tr%C3%A1mite%20No.%20100308%29>

NORMATIVA COLOMBIA:

- Constitución Política de Colombia, disponible en la Página Web: <http://www.banrep.gov.co/regimen/resoluciones/cp91.pdf>, visitada el 09 de mayo de 2013, a las 16h00.
- Ley No. 99, expedida en Colombia en el año 1993, disponible en http://www.minambiente.gov.co/documentos/normativa/ley/ley_0099_221293.pdf, visitada el 09 de mayo de 2013, a las 16h40.

NORMATIVA PERÚ:

- Constitución Política de Perú, disponible en la Página Web: <http://www.congreso.gob.pe/ntley/Imagenes/Constitu/Cons1993.pdf>, visitada el día 10 de mayo de 2013, a las 08h35.

NORMATIVA VENEZUELA:

- Ley Orgánica del Ambiente, disponible en: <http://www.minamb.gob.ve/files/Ley%20Organica%20del%20Ambiente/Ley-Organica-del-Ambiente-2007.pdf>, visitada el día 10 de mayo de 2013, a las 10h47.
- Ley Penal Ambiental, disponible en: <http://www.minamb.gob.ve/files/ley%20penal%20del%20ambiente/Ley%20Penal%20del%20Ambiente.pdf>, visitada el día 10 de mayo de 2013, a las 11h26.
- Decreto No. 672 de 10 de mayo de 1995. Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional “General Cruz Carrillo en Guaramacal”.
- Decreto No. 673 de 10 de mayo de 1995. Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque NACIONAL General Juan Pablo Peñalosa en los Páramos del Batallón y La Negra.
- Decreto No. 671 de 10 de mayo de 1995. Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Perijá.
- Decreto No. 2335 de 05 de junio de 1992. Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional Sierra Nevada.
- Decreto No. 1844 de 19 de septiembre de 1991. Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional El Tamá.
- Decreto No. 670 de 10 de mayo de 1995. Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional “Sierra de la Culata”.
- Decreto No. 777 de 14 de agosto de 1985. Ampliación del área del Parque Nacional Sierra Nevada en aproximadamente 86.446 hectáreas.
- Decreto No. 2564 de 30 de noviembre de 1988. Creación del Parque Nacional “DINIRA”.
- Decreto No. 2170 de 25 de mayo de 1988. Creación del Parque Nacional “General Cruz Carrillo en Guaramacal”.
- Decreto No. 2716 de 18 de enero de 1989. Creación del Parque Nacional “General Juan Pablo Peñalosa en los Páramos del Batallón y la Negra”.
- Decreto No. 640 de 07 de diciembre de 1989. Creación del Parque Nacional “Sierra de la Culata”.

- Decreto No. 398 de 02 de mayo de 1952. Creación del Parque Nacional “Sierra Nevada”.
- Decreto No. 2984 de 12 de diciembre de 1978. Creación del Parque Nacional “El Tamá”.
- Decreto No. 1473 de 04 de septiembre de 1996. Declaración del Monumento Natural “Teta de Niquitao-Guirigay”.
- Decreto No. 2983 de 12 de diciembre de 1978. Creación del Parque Nacional “Perija”.